THE IDIOT BRAIN

دين برنيت

يطلق عليها البعض جنون الارتياب،
وأنا أطلق عليها التأهب والاستعداد.

أنا لا أخاف من أي شيء...
إلا الخوف.
والمهرجين.

المخ الأبله

عالمُ أعصابٍ يَشرحُ لك حقيقةَ ما يَدورُ في رَأسِك











مكتبة | 708
سُر مَن قرأ





العنوان الأُصلي: Idiot Brain
طُبع بواسطة: CPI Group UK
حقوق النشر: 2016 دين بِرنت
copyrights: 2016 by DEAN BURNETT
حقوق الترجمة دار عصير الكتب.
ترجمة: عيسى عبدُ الله
مراجعة وتحرير: محمد الجيزاوي
تدقيق لغوي: نهال جمال
تنسيق داخلي: ضياء فريد
الطبعة الأولى: فبراير 2021
رقم الإيــداع: 2020/21835
I .S .B .N: 978-977-992-137-2

المدير العام: محمد شوقي
مدير النشر: علي حمدي
مدير التوزيع: عمر عباس
00201150636428
لمراسلة الدار Email: P.bookjuice@yahoo.com

دين بِـرنيت

THE IDIOT BRAIN

يطلق عليها البعض جنون الارتياب،
وأنا أطلق عليها التأهب والاستعداد.

أنا لا أخاف من أي شيء...
إلا الخوف.
والمهرجين.

المخ الأبله

عالمُ أعصابٍ يَشرحُ لَك حقيقةَ ما يَدورُ في رَأسِك

مرارا وتكرارا







ترجمة

عيسى عبدُ الله

المحتويات



٢. هِبةُ الذاكِرةِ (احتَفِظ بالإيصالِ)

٣. الخَوفُ: لَيسَ هُنَاكَ مَا تَخشاهُ

٨. عِندَمَا يَنهَارُ المُخُّ



إهداءٌ لكلِ إنسانٍ لهُ مخّ.

هذا ليسَ أمرًا من السهل تحمله،

لذا أُحِيّيكَ على هَذا.

مُقدِّمَةُ المُترجِمِ

بسم الله الصانع البديع.

مرحبًا صديقي الإنسان! مرحبًا، صديقي... الإنسان؟ «**إنسان**»؟

لحظة هنا.. إنسان! ما هو الإنسان؟ أعني.. من أنا؟ ومن أنت؟ وكيف أنا؟ وكيف أنت؟ كيف تقرأ تلك الكلمات الآن؟ وكيف كتبتها أنا؟ وكيف...؟ لحظة لحظة.. قبل أن تلقي بهذا الكتاب بعيدًا وتتركه لتتصفح غيره أو تتركه ليقضي حياته وحيدًا تحت التراب في مكتبتك أو تتركه للعاملين في المكتبات ينفضون عنه الغبار آملين أن يأتي أحدهم ويشتريه يومًا.. دعني أعترف معك أن هذه ليست تساؤلات سهلة.. إطلاقًا.

أعلم أن هذه ليست المرة الأولى التي تسأل نفسك فيها هذه الأسئلة، وأعلم أنك حاولت من قبل أن تجد إجابة وافية تشفي صدرك عنها، ولا أعلم أوصلت لتلك الإجابة بعد أم لا، إلا أنني أعلم أنك لست وحدك، وكذلك أنا لست وحدي، فقد حاول قبلنا الكثير من الفلاسفة والعلماء، وغيرهم، ممن وقفوا حائرين ومندهشين، محاولين معرفة حقيقة كُنهِ هذا الكائن الذي هو أنت.. وهو أنا. وإن كنت تشاركني هذا الشعور بأن هذه الأسئلة أسئلة مهمة، لكن الإجابة عنها ليست مباشرة سهلة المنال،

فدعني أحييك وأشجعك على رغبتك في العثور على إجابتك الخاصة عن تلك الأسئلة.

لكن أين ستبحث عنها؟ في كتاب عنوانه *المخ الأبله*؟ أي أبله قد يفعل هذا؟

سبقتك وفعلت هذا أنا، وأخذت الدهشة تمتلكني وأنا أطوي صفحات الكتاب إلى أن انتهيت من قراءته، فقد جمع مؤلف هذا الكتاب، د. دين برنيت، بين شيئين لم أكن أتخيل أن أحدًا يمكن أن يجمع بينهما: خفة الأسلوب ورصانة العلم الحقيقي. وأعني بـ «**العلم**» هنا، العلم التجريبي (Science) الذي هو منبع ومنبت هذا الكتاب.

بدأت المحاولات العلمية التجريبية في فهم طبيعة الإنسان وظواهره منذ عام 1879م[1]، ومن حينها أخذت شمس «**علم النفس**» (Psychology) في البزوغ، ومذ ذاك الوقت وحتى عام 2016، العام الذي نُشِر فيه هذا الكتاب الذي بين يديك، فيما يقرب من الـ 150 عامًا، تطورت طرق دراسة الإنسان العلمية تطورًا هائلًا، وقدم العديد من العلماء من مختلف المدارس الفكرية إسهامات قيِّمة في فهم طبيعة الإنسان ساعدت بالفعل في السمو بمستوى المعيشة للكثير من البشر في مختلف أرجاء العالم.

---

(1) يعد هذا التاريخُ التاريخَ الفعلي الذي أنشأ فيه عالم النفس الألماني فيلهلم فونت (Wilhelm Wundt) أول مختبر رسمي للبحوث النفسية في جامعة لايبزيغ (University of Leipzig) في ألمانيا. ويعد الكثيرون هذا التاريخ تاريخ ميلاد علم النفس الحديث (Psychology) الذي أنشأ اتجاهًا جديدًا لدراسة الإنسان تختلف عن الدراسة الفلسفية والدراسة البيولوجية للإنسان.

وهنا يأتي الدور البارع لـ د. دين برنيت، مؤلف هذا الكتاب، حيث استطاع بطريقة ما أن يبسط ما يمكنك أن تقرأه بأعقد الطرق الكتابية في الأوراق والكتب العلمية بأسلوب بسيط وسلس ينتقل من معلومة إلى أخرى ببراعة، ويشرح أعقد المفاهيم العلمية والإحصائية التي تُستخدم في الأبحاث العلمية دون أن تشعر بهذا التعقيد المربك الذي قد يصيبك إذا حاولت قراءة نفس الكلام في المصنفات العلمية[1]، ففصل لنا د. برنيت الكثير والكثير مما وصل إليه العلم عن طبيعتنا البشرية الخلابة بأسلوب لا تظن معه أن ما تقرؤه علم حقيقي، وهو يتحدث من صميم العلم. وفسر لي هذا كيف أن د. برنيت عالم أعصاب، وأستاذ جامعي، ومع ذلك هو كوميدي يشارك في عروض الكوميديا الارتجالية (Stand-Up Comedy). مزيج غريب!

قبل أن تطوي هذه الصفحات وتمل حديثي، دعني أحذو حذو د. برنيت كما سترى في مقدمته للكتاب، وأعتذر لك بعض الاعتذارات التي لا بد لي منها.

وسأبدأ أول اعتذار لي بأن أعتذر عن تلك المقدمة الطويلة إن وجدتها مملة، اعذرني. أخاف دائمًا ألا أترك الطريق ممهدة لما هو قادم، فأطيل في مقدماتي، راجيًا أن تكون مقدمة مُمَهِّدةً مفيدة حقًّا وليست ضجيجًا يملأ الصفحات دون جدوى.

---

(1) أقول هذا وقد درست علم النفس الأكاديمي لسبع سنوات، وعلى أعتاب الحصول على درجتي العلمية الأولى فيه، ومهتم منذ نشأتي بدراسة الإنسان وقرأت الكثير والكثير من الأوراق والكتب العلمية، فلا أقول هذا انحيازًا للكاتب أو الكتاب. أو.. ربما أكون منحازًا بعض الشيء؟ ستحكم بنفسك عندما تقرأ كلام د. برنيت عن الانحيازات الشخصية وكيف تؤثر علينا وعلى أفعالنا.

في المقام الثاني، قبل أن أعبر لك عن اعتذاري، دعنا نلقي نظرة على ذلك الكتاب الذي تمسكه يداك، هذا كتاب مترجم. لكن ما هي الترجمة؟

أرى الترجمة انعكاسًا للوجود، واللغات انعكاسًا للشخصيات في هذا الوجود، هذا الوجود الشاسع المعقد المليء بالأفكار والأشياء والمعاني التي تساعدنا اللغات على حملها في طيات كلماتها وسبائكها اللغوية نَاقِلةً المعاني المجردة ومُترجِمَةً إياها في كلمات وتراكيب لغوية. أرى الترجمة مثل ذلك، عمليةُ نقل المعاني إلى كلمات وسبائك لغوية نستطيع نحن البشر أن نتناقلها فيما بيننا. ومع ذلك، تأتي عملية الترجمة من لغة إلى أخرى بشيء إضافي؛ وهو أننا ننقل المعاني لكن بإضافة البعد الشخصي للغة، فبمجرد أن تَحمِل لغةٌ ما أحد معاني الموجودات لا تلبث تلك المعاني أن تتحلى بحلة شخصية تلك اللغة، فعندما ننقل معنى ما من لغة إلى أخرى فإننا نُلبِس المعاني حلة جديدة تكون مختلفة عن حلتها السابقة، وربما حدث في ذلك بعض الفقدان لروح كلمة أو تعبير. وعلى ذلك، أقدم اعتذاري الثاني لكل قارئ وجد فقدانًا في الحلة الجديدة التي ألبستها لما نقلته عن كلام د. برنيت، لكل لغة شخصيتها، وأرجو أن أكون قد وفقت في نقل محتوى الكتاب إلى لغة أخرى دون إخلال بالمعاني أو نقص أو تفريط. وإن حدث ذلك مني قصورًا، فاعذرني.

هذان اعتذاران واجبان لك عزيزي القارئ، ألحقهما بثلاثة تنويهات واجبات أيضًا.

بداية، هذا كتاب يحتوي على مادة علمية حقيقية، وبكل أسف، لا ينفك هذا عن استخدام بعض المصطلحات المعقدة، لكن د. برنيت راعى التدرج في الكتاب والسهولة في الأسلوب، فلا تضجر إن واجهتك

بعض المصطلحات المعقدة، خصوصًا وهذا الكتاب يتحدث في المقام الأول عن المخ، والمخ من أعقد الأشياء التي درسها البشر منذ فجر التاريخ. فلا تقلق أو تترك الكتاب لهذا، وتعامل مع ذلك بخفة ولطف.

ثانيًا، تحدث هذا الكتاب عن المخ (Brain) وكلمة Brain تشير إلى ذلك العضو البديع الذي يقع داخل رأسك، وتُتَرجم كلمة Brain إلى «**مخ**» أو «**دماغ**» وقد اخترنا أن نترجمها إلى مخ. فإن قابلت أي مرجع آخر يتحدث عن الدماغ بدلًا من المخ، فاعلم أننا نتحدث عن نفس ذلك العضو داخل رأسك، في الأغلب.

ثالثًا، لما كان هذا الكتاب كتابًا علميًا، ويتحدث بشكل أساسي عن المخ، فتجدر الإشارة إلى أن هناك فرقًا بين المخ (Brain) والعقل (Mind)، ولكيلا نخوض مباراة فلسفية عن الفرق بينهما وهل هناك فرق بينهما أم لا، سأترك لد. برنيت زمام الحديث عن هذه النقطة عندما تصل إليها في الكتاب، لكنني أحببت أن أنوه أن ما يتحدث عنه د. برنيت في هذا الكتاب هو المخ، العضو الذي يقع في جمجمتك، وليس شيئًا آخر.

هذه ثلاثة تنبيهات واجبات، ألحقهم أخيرًا بشكر وعرفان على عجالة.

- بداية أود أن أشكر دار نشر عصير الكتب على ثقتهم وصبرهم وتوفيرهم الفرصة لي لترجمة هذا الكتاب. وخصوصًا مدير قسم الترجمة والنقل محمد صلاح فضل، فهذه بالنسبة إليّ خطوة في طريق أحد أحلامي، وهي توفير العلم الذي درسته باللغات الأجنبية إلى اللغة العربية وأن أساهم في إيجاد علوم إنسانية باللغة العربية،

لتكون متوفرة سهلة المنال لكل عربي دون الحاجة إلى الانتقال إلى اللغات الأخرى لنأخذ عنها العلوم.

- **ثانيًا**، أوجه شكرًا خالصًا إلى أبي الذي لم يألُ جهدًا في تربيتي وفي الاستثمار فيَّ وتعليمه لي اللغة العربية منذ صغري، وعلى توفيره لي الفرصة لأتعلم العلوم الإنسانية وعلوم النفس وغيرها بسعة صدر وتفهم ودعم.
- **ثالثًا**، إلى من رزقني الله صحبتهم وجميل وجودهم في حياتي على دعمهم المستمر لي ووقوفهم بجواري طوال فترة ترجمة الكتاب وعونهم لي من أسرتي الأولى وأسرتي الثانية وأخص بالذكر فاطِمة ويسر ويوسف على دعمهم ونور وأمي على صبرهم.
- **رابعًا**، أوجه شكري لك أيها القارئ على رغبتك في التعلم عن نفسك وعلى عزمك على قراءة هذا الكتاب، راجيًا من الله أن يكون عند حسن ظنك.
- **وأخيرًا**، أوجه شكري لد. دين برنيت على ما تعلمته منه في قراءتي وترجمتي لهذا الكتاب البارع وعلى أنه أراني مثالًا عمليًا على كيفية نقل المعلومات العلمية المعقدة بطريقة بسيطة وسهلة، راجيًا أن أحذو حذوه فيما هو قادم في حياتي.

أتركك الآن في رحلة مع نفسك، تتعلم عنها، وترى ما الذي يمكن أن يقدمه لنا العلم حتى الآن لنفهمها ونستطيع بذلك أن نعيش حياة أفضل وأكثر صحة ووئامًا. وأتركك مع مخك... الأبله؟ لا، لن أقول ذلك، وسأتركك تقرر بنفسك هل هو كذلك أم لا بعد قراءتك لهذا الكتاب. لكن بالنسبة لي أراه مخًّا مدهشًا، لكنه قد يكون أبله بعض الشيء.

وأرجو أن تكون رحلتك مع الكتاب منيرة ومثمرة لك. آمين.

والحمد للصانع العليم أولًا وأخيرًا.

عيسى عبدُالله

مصر

1442هـ / 2020م





مُقدِمَةُ المُؤَلفِ

يبدأ هذا الكتاب على نفس الوتيرة التي أبدأ بها كل تفاعلاتي الاجتماعية تقريبًا: بسلسلة من الاعتذارات الدقيقة والمستفيضة.

بادئ ذي بدء، إذا انتهيت من قراءة هذا الكتاب ولم يعجبك، أعتذر إليك. من المستحيل أن أصنع ما يُعجَب به كل الناس. وإن استطعت أن أفعل ذلك، سأكون القائد الديمقراطي المنتخب للعالم في تلك اللحظة. أو سأكون دولي باترون[1].

بالنسبة لي، المواضيع التي يتناولها هذا الكتاب؛ من التركيز على العمليات الغريبة والمميزة التي يقوم بها المخ، والسلوكيات غير المنطقية التي تُنتِجها تلك العمليات، هي أمور فاتنة بشكل لا يصدق. على سبيل المثال، هل تعرف أن ذاكرتك أنانية ومغرورة؟ قد تعتقد أنها سجل دقيق لما حدث لك في حياتك، أو للأشياء التي تعلمتها، لكنها ليست كذلك. كثيرًا ما تتدخل ذاكرتك وتتلاعب بالمعلومات التي تحفظها لتجعلك تبدو أفضل من حقيقتك، مثل أمّ تتحدث بشغف عن مدى روعة أداء ابنها «**تيمي**» في مسرحية المدرسّة، بالرغم من أنه كان في الواقع واقفًا فحسب على المسرح، يعبث في أنفه ولعابه يسيل.

---

(1) دولي باترون: مغنية ومؤلفة أغاني وعازفة ومنتجة وممثلة وكاتبة ورائدة أعمال وناشطة إنسانية أمريكية. ومشهورة بشكل خاص بأغانيها الوطنية. «المترجم»

ماذا عن حقيقة أن الضغط يمكنه أن يحسن من أدائك في قيامك بمهامك؟ أحدثك عن عملية دقيقة تقوم بها الخلايا العصبية لمخك، وليس فقط «**أمرًا يقوله الناس**». تُعتبر المواعيد النهائية للتسليمات واحدة من أكثر الطرق شيوعًا لإثارة الضغط النفسي الذي يؤدي لتنمية وتحسين أدائك، ولذلك إذا تحسنت جودة الفصول الأخيرة من هذا الكتاب فجأة، فأنت الآن تعرف السبب.

ثانيًا، هذا الكتاب يُعد كتابًا علميًّا من الناحية التصنيفية، فإذا كنت تتوقع مناقشة جافة للمخ ولكيفية عمله، فأنا أعتذر إليك، لن تجد ذلك في هذا الكتاب. أنا لم أنشأ في بيئة علمية "تقليدية"؛ فأنا أول شخص في عائلتي يفكر كثيرًا في مسألة دخول الجامعة، ناهيك بالإقدام على ذلك بالفعل، بل والاستمرار فيها، إلى أن حصلت على درجة الدكتوراه. كانت هذه الميول الأكاديمية الغريبة، على خلاف ميول أقرب أقاربي، هي التي قادتني في البداية إلى علم الأعصاب وعلم النفس، لأنني كنت أتساءل: «**لماذا أنا هكذا؟**» لم أجد قط إجابة شافية مرضية عن هذا السؤال، لكنني طورت اهتمامًا قويًّا بالمخ وكيفية عمله، وبالعلوم بشكل عام.

العلم من عمل البشر. وبصفة عامة، البشر كائنات مضطربة وفوضوية وغير منطقية (يرجع ذلك بدرجة كبيرة إلى عمل المخ) ومعظم الحقائق العلمية تعكس ذلك. أحدهم قرر منذ زمن بعيد أن الكتابات العلمية يجب أن تكون متعالية وجادة، ويبدو أننا ما نزال رهائن هذا القرار. خصصت معظم حياتي المهنية لأتحدى ذلك، وهذا الكتاب هو أحدث تجسيد لهذا.

ثالثًا، أود أن أوجه اعتذاري لأي قارئ يجد نفسه يشير إلى هذا الكتاب مستخدمًا إياه كمرجع، فيجد نفسه قد خَسِرَ نقاشه مع أحد علماء الأعصاب، ففي عالم علوم المخ، يتغير فهمنا دائمًا، فإن مقابل كل زعم أو تصريح ستجده في هذا الكتاب، ستتمكن في الأغلب من العثور على دراسة جديدة ما أو بحث يعارضه، ولكن، ولمنفعة أي وافد جديد على قراءة العلوم، هذا هو الحال دائمًا مع أي مجال من مجالات العلوم الحديثة.

رابعًا، إذا كنت تعتقد أن المخ هو شيء ما غامض لا يمكن وصفه، أو مفهوم صوفي، أو أنه الجسر العابر بين التجربة الإنسانية وعالم المجهول، أو ما إلى ذلك، أعتذر إليك، فإن هذا الكتاب حتمًا لن ينال إعجابك.

لا تتسرع في الحكم على ما أقول، فإنه لا يوجد في الحقيقة شيء محير مثل المخ البشري، فهو مثير بشكل مذهل. ولكن هناك أيضًا آراء غريبة حول المخ البشري، مثل أنه «**استثنائي**»، ولا يمكن نقده، ومميز بطريقة ما، وأن فهمنا له محدود للغاية، حتى إننا بالكاد نخدش السطح لمعرفة ما يستطيع المخ فعله. لكن، ومع كامل احترامي، هذا محض هراء.

المخ لم ينفك عن كونه عضوًا داخليًا في جسد الإنسان، وعلى هذا فهو عبارة عن مجموعة متشابكة من عادات فوضوية، وصفات، وعمليات عفا عليها الزمن، وأنظمة غير فعالة. إن المخ البشري يعد ضحية لنجاحه الشخصي من نواحٍ عديدة، فقد تطور عبر ملايين السنين ليصل إلى مستواه الحالي من التعقيد، ولكن نتيجة لهذا، تراكمت لديه الكثير من النفايات غير المهمة، تمامًا مثل قرص الذاكرة الصلب في حاسوبك، ممتلئ ببرامج بالية عفا عليها الزمن، وقد تعطل العمليات الأساسية للحاسوب، كتلك الإعلانات اللعينة التي تظهر لك لتقدم عرضًا لمستحضرات التجميل من موقع لم يعد يعمل منذ فترة طويلة، بينما كل ما تحاول أن تفعله أنت هو قراءة بريد إلكتروني.

خلاصة القول: إن المخ ليس معصومًا من الخطأ. قد يكون المخ مقر الوعي ومحركًا لجميع التجارب الإنسانية، ولكنه أيضًا فوضوي وغير منظم للغاية، وهذا لا ينفي الأدوار الجوهرية التي يقوم بها. كل ما عليك أن تلقي نظرة على هذا الشيء لتدرك مدى سخافته: إنه يشبه جوزة عين جمل مسخة، أو مهلبية لوفكرافت[1]، أو قفاز ملاكمة متدهور، أو شيئًا من هذا القبيل. بلا أدنى شك إنه باهر، ولكنه بعيد عن الكمال، ممتلئ بالعيوب والنقائص، وهذه النقائص تؤثر على كل شيء يقوله الإنسان أو يفعله أو يمر به.

لذلك فبدلًا من إهمال الخصائص الأكثر عشوائية للمخ والتقليل من شأنها أو تجاهلها تمامًا، ينبغي لنا أن نبرز تلك الخصائص ونحتفي بها. وهذا الكتاب يتناول العديد من تلك الأشياء التي يقوم بها المخ والتي تثير الضحك، وكيف تؤثر علينا. ويتحدث الكتاب أيضًا عن بعض الطرق التي كان يظن الناس أن المخ البشري يعمل على أساسها، ثمَّ تم إثبات أنها عارية تمامًا عن الصحة. قُرَّاء هذا الكتاب ينبغي لهم -وهذا أملي- أن يخرجوا منه بفهم أفضل باعث على الطمأنينة في معرفة لماذا الناس (ولماذا هم أنفسهم) يقومون بفعل وقول أشياء غريبة باستمرار، هذا علاوة على زيادة قدرتهم على رفع حواجب الشك بثقة، عندما يتعرضون إلى كل الهراء العلمي العصبي المتزايد عن المخ في

(1) يستخدم د. برنيت هذا التعبير ليحوك وصفًا لشكل قطعة حلوى مرعبة، حيث لوفكرافت (Lovecraft) هو كاتب أمريكي كان يكتب قصص خيال غريبة وقصص رعب، وكان عمله يحتوي على العديد من الوحوش والكائنات الغريبة. والمهلبية نعرفها ونأكلها، فمهلبية لوفكرافت لا بد أن تشبه قطعة حلوى على شكل شخصية مخيفة مثل شخصية أمنا الغولة المصرية مثلًا. «المترجم»

هذا العالم الحديث. إذا كان هذا الكتاب يمكن أن يدعي أنه يحتوي على أي شيء نبيل كالمواضيع أو الأهداف الشاملة، فهذه هي.

واعتذاري الأخير أبنيه على كلام أحد زملائي الذي أخبرني ذات يوم أنني سأقوم بنشر كتاب فقط «**عندما تصبح النارُ بردًا**». أعتذر إلى الشيطان، لا بد أن يكون هذا غير مريح للغاية بالنسبة له.

دين برنيت، الحاصل على درجة الدكتوراه (لا، حقًا).

1

العَقلُ يَتَحكمُ

كيف يُنظِّمُ المُخُّ الجَسَدَ؟
وكَيفَ يخلِّف وَرَاءَهُ الفَوضَى عَادَةً؟

منذ ملايين السنين، لم تكن تلك الآلة التي نستخدمها في التفكير والحساب والتأمل موجودة أو معروفة. لم تكن أول سمكةٍ زحفت على الأرض -منذ دهور عديدة- تشك في نفسها، ولم تكن تتساءل: «**لِمَ أفعل هذا؟ أنا لا أستطيع التنفس هنا! ولا حتى أملك الأرجل كي أتحرك في هذا المكان -أيًّا ما كانت هذه الأرجل التي لا أعرف حتى كُنهها- هذه آخر مرة سأوافق فيها على لعبِ هذا التحدي مع جاري**». بالطبع، هذا لم يحدث. حتى زمنٍ قريب نسبيًّا، المخ كان لديه هدف واضح وبسيط جدًّا: إبقاء الجسد على قيد الحياة بأي طريقة ممكنة.

لا شك أن مخ الإنسان البدائي كان ناجحًا في أداء مهمته، بدليل بقاء جنسنا البشري وتربعنا الآن على عرش الكائنات الحية على كوكب الأرض. لكن على الرغم من تطور قدراتنا العقلية المعقدة، فإن وظائف

مُخِّنا القديمة الأساسية لم تندثر، بل على العكس تمامًا، لقد أصبحت هذه الوظائف أكثر أهمية من ذي قبل، لأن امتلاكنا لقدراتنا اللغوية والحسابية المعقدة لن تكون لها أيُّ قيمة، إن كان البشر يموتون بسبب عدم تذكرهم لوقت الطعام، أو بسبب سيرهم بالقرب من المنحدرات.

المخ يحتاج إلى الجسد لكي يضمن استمرار وجوده، والجسد يحتاج إلى المخ لكي يتحكم فيه، ويجعله يقوم بكل ما هو ضروري لبقائه. (في الواقع علاقة المخ بالجسد أكثر تعقيدًا وتركيبًا من هذه الجملة، ولكن دعنا نبدأ بها الآن.) نتيجةً لهذه العلاقة، أصبح الجزء الأكبر من المخ البشري مخصصًا للعمليات الحيوية -الفسيولوجية- الأساسية، كالإشراف على العمليات الداخلية للجسد، وتنسيق استجاباته التلقائية للمشكلات التي يتعرض لها، وتنظيمه وتنظيفه من الفوضى. ببساطة، كل ما يتعلق بصيانته والاعتناء به. يُطلِق البعض أحيانًا على المناطق التي تتحكم في هذه الجوانب الأساسية من المخ، والتي هي جذع المخ (The Brainstem) والمخيخ (Cerebellum)، لقب المخ «**البدائي**» أو مخ الزواحف (The 'Reptile' Brain)، للإشارة والتأكيد على طبيعتهم البدائية، وهذا لأن هذه هي الوظائف التي كان يقوم بها المخ عندما كنا مجرد زواحف منذ قديم الأزل. (لقد جاءت الثدييات متأخرة في مشهد الحياة على كوكب الأرض، إذ جاءت بعد الزواحف والأنواع الأخرى)، وفي المقابل فإننا نجد كل قدراتنا العقلية المتقدمة التي نستمتع بها نحن البشر المعاصرون، كالوعي والانتباه والإدراك والتفكير، في القشرة الحديثة للمخ *(The Neocortex). (التركيبة الحقيقية لأجزاء المخ أعقد بكثير من تلك المصطلحات التي استخدمناها، ولكن هذا الاختصار مفيد الآن).

يمكنك الآن أن تبدأ بأن تأمُلَ وتتمنى أن تكون هذه الأجزاء -أعني المخ البدائي والقشرة الحديثة للمخ- يعملان معًا في تناغم وانسجام، أو على الأقل في أسوأ الأحوال يتجاهلان بعضهما بعضًا ليعملا في سلام. آمال وأمنيات! إن كنت قد عملت من قبل لدى مدير يسعى للتحكم في كل كبيرةٍ وصغيرةٍ في شركته، ستعرف أن وجودهما معًا أمر في منتهى عدم الكفاءة. إذا كان لديك مدير خبرته أقل من خبرتك في عملك ولكنه في مرتبة أعلى إداريًا، وهذا المدير يحوم حول رأسك، ويطلب منك طلبات غير مفهومة بجهله، ويسألك أسئلة غبية، ستعرف حينها أن كل ما يفعله وجود هذا المدير هو جعل كل شيء تقوم به أصعب وأشق. وهذا هو بالتحديد ما تقوم به القشرة الحديثة للمخ مع المخ البدائي بداخلنا طوال الوقت.

ولكن هذه ليست الصورة الكاملة. القشرة الحديثة للمخ مرنة وتستجيب للتغيرات بسهولة، بينما المخ البدائي منغلق على نفسه وعلى طبيعته التي يعرفها. لقد قابَلتَ بالتأكيد ذلك الشخص الذي يظن أنه يفهم أفضل منك، لا لشيء إلا لأنه أكبر منك سنًّا، أو لأنه قضى وقتًا أطول في عمل شيء ما. العمل مع مثل ذلك الشخص يمكن أن يكون كابوسًا، كأنك تقوم بالعمل على برنامج للكمبيوتر، مع شخص يصمم على استخدام الآلة الكاتبة لأن «**هذه هي الطريقة التي كنا نكتب بها طوال حياتنا**». المخ البدائي بداخلنا يمكنه أن يكون ذلك الشخص، يرفض ويتجنب أشياء مفيدة بانغلاقه وتمسكه فقط بما يعرف، وبما هو معتاد عليه. في هذا الفصل سنتناول كيف يقوم المخ بالعبث بالوظائف الأساسية للجسد.

أَوْقِف الكِتَاب، أُرِيدُ النُزولَ!

(كيفَ يُسَبِّبُ المُخُّ دُوارَ الحَرَكَةِ؟)

يقضي البشر المعاصرون وقتًا أطول في الجلوس مقارنةً بأيِّ وقتٍ مضى. الوظائف المكتبية قامت باستبدال الأعمال اليدوية. وجود السيارات ووسائل النقل مكَّنتنا من السفر والترحال ونحن جالسون، ووجود الإنترنت جعل من الممكن أن تقضي حياتك كلها وأنت جالس، فأنت الآن تستطيع العمل عن بُعد ويمكنك التسوق واستخدام الخدمات المصرفية عن طريق الإنترنت.

قد يبدو هذا أمرًا جيدًا، لكنه في الحقيقة لا يخلو من السلبيات. تُصرَف الأموال الطائلة الآن على الكراسي المكتبية المصمَّمة بعناية لتراعي راحة الناس، ولتجنب الأضرار الجسدية التي قد يسببها هذا الجلوس الطويل، علاوة على ذلك، الجلوس لوقتٍ طويل في الطائرة يمكن أن يكون قاتلًا بسبب احتمالية تجلط الأوردة العميقة! قد يبدو هذا غريبًا، ولكن في الحقيقة، الحركة القليلة ضارةٌ جدًّا.

الحركة أمرٌ مهم، ولهذا يجيد البشر الحركة ويتحركون كثيرًا، ويمكنك أن ترى هذا واضحًا، فالبشر الآن يغطون سطح الكرة الأرضية كلها، وفي الواقع، ذهبنا أيضًا إلى القمر. أُخبِرنا أن السير لميلين يوميًّا

مفيدٌ للمخ، ولكنه في الحقيقة مفيدٌ لكل أجزاء الجسد.[1] هياكلنا العظمية تطورت لتسمح لنا بالسير لمدة طويلة، فترتيب وخصائص القدمين والساقين والخصر وتصميم الجسد كله مثاليٌّ للحركة بشكل مستمر، وهذا الأمر ليس فقط في شكل الجسد، ولكن من الواضح أننا «**مبرمجون**» للسير والحركة بدون أن نستخدم مخنا.

توجد كُتلٌ عصبية في عمودنا الفقري تساعدنا على التحكم في حركتنا بدون تدخلٍ واعٍ منا.[2] هذه الكتل العصبية يُطلَقُ عليها ‹مولدات الأنماط› (Pattern Generators)، وتُوجد في الجزء السفلي من النخاع الشوكي في الجهاز العصبي المركزي. مولدات الأنماط هذه تُحفِّز عضلات وأوتار الأرجل للحركة بشكل نمطي محدد لنقوم بالمشي (ولهذا يُطلق عليها اسم مولدات الأنماط). تقوم مولدات الأنماط هذه أيضًا باستقبال إشارات من العضلات والأوتار والجلد والمفاصل -لمعرفة إن كنت تسير على منحدر على سبيل المثال- لكي تقوم بتغيير وتعديل نمط وشكل الحركة لكي تتماشى مع طبيعة المكان الذي تسير عليه. وهذا مما قد يفسر لماذا يستطيع شخصٌ السير، حتى وإن كان غير واعٍ، كما سنرى في ظاهرة السير أثناء النوم لاحقًا في هذا الفصل.

قدرتنا على الحركة بسهولة بدون تفكير في حركتنا -سواءً في محاولتنا للهرب من بيئة خطيرة، أو للبحث عن الطعام، أو لمطاردة فريسة، أو للهروب من الحيوانات المفترسة- هي التي مكنت جنسنا البشري من البقاء حتى الآن. إن أول كائن حي خرج من البحر ليُعمِّر الأرض، كان السبب في حياة كائنات تعيش في الهواء على سطح الأرض، وهذا لم يكن ليحدث إن ظل هذا الكائن الحي في مكانه تحت البحر بدون حركة.

هنا يأتي سؤال: إن كانت الحركة جزءًا لا يتجزأ من حياتنا كبشر، ومهمة للغاية لصحتنا ولبقائنا، وإن كُنَّا قد طورنا أنظمة بيولوجية معقدة لكي نضمن قدرتنا على الحركة بسهولة ويُسر، لماذا إذًا في بعض الأحيان تجعلنا الحركة نتقيأ؟ هذه هي الظاهرة التي تُعرف بدُوار الحركة أو دُوار السفر. في بعض الأحيان، وبدون أي مقدمات، فقط كوننا نتحرك يجعلنا نتقيأ ونتخلص من إفطارنا، أو نخسر غداءنا أو نخسر أي وجبة أخرى أكلناها لتوِّنا.

في الواقع، ليست المعدة أو الأحشاء هم المسؤولون عن هذا، المخ هو المسؤول. ما هو السبب إذن الذي يجعل المخ -متحديًا لدهورٍ عديدة من التطور- يقرر أن الانتقال من النقطة «**أ**» إلى النقطة «**ب**» سببٌ مُبيحٌ وكافٍ للتقيؤ؟ في الحقيقة، المخ لا يتحدى طبيعتنا وتطورنا على الإطلاق، بل المشكلة ترجع للأنظمة العديدة والآليات المختلفة التي نعتمد عليها أثناء حركتنا. دُوار الحركة يحدث فقط عندما نتحرك بوسائل اصطناعية، عندما نكون داخل مركبة ما. هذا هو السبب.

لدى البشر مجموعة متطورة من الحواس والآليات العصبية التي تخلق بداخلنا «**استقبال الحس العميق**» (Proprioception)؛ وهي قدرتنا على الإحساس بوضعية أجسادنا، وكيف تتحرك أجزاؤنا. إذا وضعت يدك خلف ظهرك، ستظل تشعر بها وتعرف أين هي وما هي الإشارة الوقحة التي تقوم بها، وأنت في الحقيقة لا تراها. هذا هو استقبال الحس العميق.

يوجد أيضًا النظام الدهليزي (Vestibular System) الموجود بالأذن الداخلية، وهو عبارة عن مجموعة من القنوات الممتلئة بالسوائل (هذه القنوات عبارة عن أنابيب عظمية) ووظيفتها أنها تراقب اتزاننا

وحركتنا. يوجد بداخل هذه القنوات مساحة كافية لكي تتحرك بداخلها السوائل بتأثير الجاذبية، ويوجد بداخلهم أيضًا خلايا عصبية تستطيع تحديد مكان وشكل هذه السوائل داخل القنوات، ليستطيع المخ بهذا أن يحدد موقعنا واتجاهنا. فإن كانت السوائل موجودة في أعلى القناة، هذا يعني أننا مقلوبون رأسًا على عقب، وهذا في الأغلب ليس الوضع المثالي الذي يجب أن نكون عليه، ويجب علينا حينها أن نتدارك هذا الوضع في أقرب وقتٍ ممكن.

حركة الإنسان (سواء كانت بالسير أو بالجري أو حتى الزحف أو القفز) تُصدِر مجموعة محددة جدًّا من الإشارات، فعندما نسير على أقدامنا، توجد هذه الحركة الاهتزازية الثابتة لأعلى ولأسفل، بالإضافة إلى سرعة جسدك، والقوى الخارجية التي تؤثر عليك كحركة الهواء حولك، وما ينتج عن هذا كله من حركة السوائل الداخلية للجسد، كل هذه الأمور يدركها ويشعر بها نظام استقبال الحس العميق والنظام الدهليزي بداخلنا.

الصورة التي تراها أعيننا هي صورة للعالم الخارجي المتحرك. يمكننا أن نرى نفس الصورة إن كنا نتحرك والعالم ساكن من حولنا، أو إن كان العالم الخارجي هو الذي يتحرك ونحن ساكنون. وهاتان القراءتان صالحتان على المستوى البدائي البسيط. كيف يستطيع المخ إذًا أن يعرف أي حالة هي الصحيحة؟ كيف يعرف هل نتحرك نحن أم هل العالم حولنا هو الذي يتحرك؟ يقوم المخ باستقبال المعلومات البصرية التي تلتقطها العين، ويقوم بجمعها مع المعلومات التي يستقبلها من السوائل الموجودة في الأذن لكي يستطيع أن يقول «**الجسد يتحرك الآن، وهذا طبيعي**»، وبعد أن ينتهي المخ البدائي من مهمته، عندها

يمكن أن يعود إلى التفكير في الجنس أو الانتقام أو في البوكيمون. إن أعيننا وأنظمتنا الداخلية يعملون معًا لتفسير ما يحدث من حولنا.

الحركة بواسطة المَركَبات تُنتجُ مجموعة مختلفة من الأحاسيس، فالسيارات لا تملك تلك البصمة الاهتزازية الإيقاعية المميزة التي يربطها مخنا بالسير (إلا إذا كنت بحركتك وتوقفك بالسيارة مماثلًا بإتقان ودقة لحركة سيرك)، والأمر ينطبق كذلك على الطائرات والقطارات والسفن. عندما يتم نقلك من مكان إلى مكان، أنت لست في الحقيقة الشخص الذي «**يتحرك**»؛ أنت فقط تجلس وتفعل شيئًا ما تمرِّر به وقتك، كأن تحاول مثلًا أن تمنع نفسك من أن تتقيأ. نظام استقبال الحس العميق بداخلك لا يُصدِر تلك الإشارات الذكية للمخ لكي يفهم ماذا يحدث لك. وعدم وجود أي إشارة يعني أنك لا تقوم بفعل أي شيء بالنسبة للمخ البدائي، وتعزز عيناك ذلك بإخباره أنك لا تتحرك، ولكن في الحقيقة *أنت تتحرك*، والسوائل التي تحدثنا عنها سابقًا في أذنيك تستجيب للقوة التي تسببها تلك الحركة السريعة المتسارعة، وترسل للمخ إشارات تخبره أنك تتحرك، بل وتتحرك بسرعة كبيرة.

الذي يحدث الآن هو أن مخك يستقبل إشارات مختلطة، من نظامين يعملان دائمًا معًا بدقة لتحديد حركتك وسكونك، ويُعتَقد أن هذا هو الذي يسبب دوار الحركة. مخنا الواعي يستطيع أن يتعامل مع تلك الإشارات المتضاربة بسهولة، لكن على مستوى أعمق، الأنظمة اللا واعية الأكثر أساسية بمخنا، والمسؤولة عن تنظيم أجسادنا، لا تعرف كيف تتعامل مع مشكلات داخلية كهذه، ولا تعرف ما الذي يسبب ذلك الخلل. في الواقع، أقصى ما يمكن أن يستنتجه مخنا البدائي أنه توجد إجابة واحدة فقط؛ إنه سُم! هذا هو الشيء الوحيد في الطبيعة الذي يمكن أن يسبب هذا الخلل العميق والربكة بأنظمتنا الداخلية.

السمُّ ضار، وإذا كان المخ يعتقد أن هناك سمًّا داخل الجسد، فهناك استجابة واحدة منطقية: تخلص منه، فعِّل نظام التقيؤ، وبأقصى سرعة. أجزاء المخ المتطورة تعلم أكثر من ذلك، لكنها تحتاج إلى مجهود كبير جدًّا لتغيير نشاط الأجزاء القديمة عندما تصبح في طريقها لإتمام مهمة ما. وبخاصة بكونها تقف في طريقها وتمنعها من ذلك، هذا حرفيًا ما تفعله.

هذه الظاهرة ليست مفهومة تمامًا في الوقت الحالي. لماذا لا نصاب بدوار الحركة كل الوقت؟ لماذا لا يصاب البعض أبدًا بدوار الحركة؟ يمكن أن يكون هناك العديد من العوامل الخارجية أو الشخصية الأخرى، مثل طبيعة المركبة، أو وسيلة النقل التي يتحرك بها الشخص بالتحديد، أو بعض الاستعدادات العصبية لدى الشخص للتأثر ببعض أنواع الحركة، يمكن أن تكون تلك الأشياء هي التي تساهم في الإصابة بدوار الحركة، لكن هذا الجزء يلخص النظرية الأكثر شيوعًا في وقتنا الحالي. ويوجد تفسير بديل آخر وهو «فرضية الرَّأرَأَة[1] (Nystagmus Hypothesis[3]) الذي يرى أن التمدد غير المقصود للعضلات خارج العين (تلك التي تمسك وتحرك العينين) بسبب الحركة، يحفز العصب المبهم (وهو أحد الأعصاب الرئيسية التي تتحكم في الوجه والرأس) بطرق غريبة، مما يؤدي إلى الشعور بدوار الحركة. في الحالتين كلتيهما، نحن نصاب بدوار الحركة، لأن مخنا تختلط عليه الأمور ويرتبك بسهولة، ولديه عدد محدود من الخيارات عندما يتعلق الأمر بإصلاح مشكلاته المحتمَلة، مثل مدير تمت ترقيته

(1) الرَّأرَأَةُ أو ترجرج الحدقة الاضطراري هو شكل من أشكال حركات العين اللا إرادية التي تؤدي إلى درجة من قصر النظر أو الرؤية المحدودة. «المترجم»

لمستوى أعلى من قدراته وإمكاناته، ويستجيب بالتذمر والبكاء عندما يُطلب منه فعل أي شيء.

دوار البحر أشد وقعًا على الناس من غيره، فعلى الأرض هناك العديد من الأشياء التي يمكنك النظر إليها لتحديد حركتك (مثل الأشجار التي تمر أمامك)، لكن على السفينة لا يوجد في العادة سوى البحر، وبعض الأشياء الأخرى البعيدة جدًّا عنك، فلا تتمكن من استخدامها، ولهذا من الأرجح أن يقوم النظام البصري بتأكيد عدم وجود حركة. يضيف السفر من خلال البحر أيضًا حركة غير متوقعة لأعلى ولأسفل، تجعل سوائل الأذن تُطلق إشارات أكثر تشويشًا إلى مخّ مشوش من البداية. في مذكرات حرب «**سبايك ميليجان**» (Spike Milligan): «**أدولف هتلر: دوري في سقوطه**»، تم نقل «**سبايك**» إلى إفريقيا عن طريق السفن خلال الحرب العالمية الثانية، وكان الجندي الوحيد في فريقه الذي لم يستسلم لدوار البحر. وعندما سُئل عن أفضل طريقة للتعامل مع دوار البحر، كان رده ببساطة: «**اجلس تحت شجرة**». لا توجد أبحاث متاحة لدعم هذا، لكنني واثق إلى حد ما أن هذه الطريقة ستعمل على منع دوار الجو أيضًا.

مَكانٌ لِلحَلوى!

(سَيطَرةُ المُخِّ المُركَّبة والمُربِكَةِ عَلى النِّظَامِ الغِذائي والأكلِ)

الغذاء وقود. عندما يحتاج جسدك إلى الطاقة، تأكل. عندما لا تكون في حاجة إلى الطاقة، لا تأكل. الأمر بهذه البساطة عندما نفكر فيه، لكن هنا تحديدًا تقع المشكلة؛ نحن البشر الكبار والأذكياء نستطيع أن نفكر، بل بالفعل *نفكر* في هذا، مما يمهد الطريق لجميع أنواع المشكلات والأمراض العصبية.

يمارس المخ مستوى من التحكم في أكلنا وشهيتنا قد يبدو مُفاجئًا لمعظم الناس.(1) قد تظن أن المعدة والأمعاء هم المتحكمون

---

(1) علاقة المخ بالطعام ليست علاقة من اتجاه واحد فقط على الرغم من ذلك، فالمخ لا يؤثر على الطعام الذي نأكله فقط؛ من الواضح أن الطعام الذي نأكله له تأثير قوي (أو كان له تأثير قوي) على كيفية عمل المخ أيضًا.[4] هناك أدلة تشير إلى أن اكتشاف البشر للطهي يعني أنهم أصبح بإمكانهم الحصول على قدر أكبر من القيمة الغذائية من الطعام. ربما في وقت مبكر تعثر إنسان وألقى شريحة لحم الماموث في نار المعسكر المتقدة. من المحتمل أن هذا الإنسان البدائي المحدد أمسك عصا وأخرج شريحة اللحم من النار فقط ليجدها *ألذ وأطيب*. فطهي الطعام النيء يعني أنه سيكون أسهل في التناول والهضم.

الأساسيون، ربما بمساعدة المدخلات التي تأتي من الكبد ومخزون الدهون في الجسد، حيث إن تلك هي الأماكن التي تتم فيها معالجة المادة المهضومة و/أو تخزينها. وبالطبع، للمعدة والأمعاء دورهم الذي يلعبونه، لكنهم ليسوا مهيمنين كما قد تعتقد.

دعنا نأخذ المعدة مثالًا: يقول معظم الناس إنهم يشعرون «**بالشبع**» عندما يأكلون قدرًا كافيًا من الطعام. هذا أول مكان رئيسي يصل إليه الأكل المستهلَك في أجسادنا. تتمدد المعدة عندما تملؤها بالطعام، فترسل الخلايا العصبية الموجودة في المعدة إشارات إلى المخ ليقمع شهيتك لتتوقف عن الأكل، وهذا أمر بَدَهِيٌّ تمامًا. هذه هي الآلية التي تستخدمها مخفوقات الحليب المُخَفَّفَة المُساعِدَة على فقدان الوزن، تلك التي تشربها بدلًا من أن تأكل الطعام.[5] تحتوي مخفوقات الحليب على عناصر مكثفة تملأ المعدة بسرعة، فيؤدي ذلك لتمددها وبعث رسالة للمخ «**قد شبعت**» دون أن تحتاج إلى أكل الشطائر والكعك لتملأها.

على الرغم من ذلك، فإن مخفوقات الحليب تعد حلًّا مؤقتًا. الكثير من الناس يخبرون أنهم يشعرون بالجوع بعد أقل من 20 دقيقة من شربهم لواحد من تلك المشروبات، ويرجع هذا إلى حد كبير إلى أن إشارات

الجزيئات الطويلة والكثيفة الموجودة في الطعام النيء يتم تكسيرها أو تغيير طبيعتها عندما تطهى، مما يسمح لأسناننا ومعدتنا وأمعائنا بالحصول على تغذية أفضل من طعامنا. يبدو أن هذا أدى إلى توسع سريع في نمو المخ. يعد مخ الإنسان عضوًا كثير المتطلبات عندما يتعلق الأمر بالموارد الجسدية، لكن طهي الطعام أتاح لنا تلبية احتياجاته. ويعني تطور طريقة نمو المخ أننا أصبحنا أكثر ذكاءً، وابتكرنا طرقًا أفضل للصيد، وأساليب الزراعة والفلاحة وما إلى ذلك. أمدنا الطعام بأمخاخ أكبر، والأمخاخ الأكبر أمدتنا بطعام أكثر، وشكل ذلك رجع صدى حرفي حقيقي.

المعدة الممتلئة تُعدُّ فقط جزءًا صغيرًا من نظام التحكم في الأنظمة الغذائية والشهية لدينا. تلك الإشارات تعد الدرجة الأولى في سُلم طويل يصل عاليًا إلى العناصر الأكثر تعقيدًا في المخ. وهذا السلمً يصبح متعرجًا أحيانًا وقد يصل به الأمر أن يصبح لولبيًا في الطريق إلى أعلى.

خلايا المعدة العصبية ليست هي فقط التي تؤثر على شهيتنا، فالهرمونات تلعب دورًا أيضًا. «**اللبتين**» هو هرمون تفرزه الخلايا الدهنية، ويقلل من الشهية. و«**الجريلين**» يُفرز بواسطة المعدة ويزيد من الشهية. إذا كان لديك مخزون كبير من الدهون، فأنت تفرز هرمونات أكثر قمعًا للشهية؛ ولو لاحظت معدتك أنها فارغة على الدوام، فإنها تفرز هرمونات تحفيز الشهية. الأمر بسيط، أليس كذلك؟ بكل أسف، نعم، ليس كذلك. قد يحظى الناس بمستويات زائدة من تلك الهرمونات بناءً على احتياجاتهم الغذائية، لكن المخ يمكنه أن يعتاد بسهولة تلك الهرمونات ويتجاهلها بفعالية، إذا استمر وجودها لفترة طويلة. واحدة من أبرز مهارات المخ هي قدرته على تجاهل أيِّ شيء يمكن التنبؤ به بسهولة، بصرف النظر عن مدى أهميته (لهذا السبب يستطيع الجنود أن يأخذوا قسطًا من النوم في مناطق الحرب).

هل لاحظت كيف أن لديك دائمًا «**مساحة للحلوى**»؟ ربما تكون قد أكلت لتوِّك أفضل جزء من بقرة، أو ما يكفي من المعكرونة بالجبن لإغراق قارب الجندول[1]، ومع ذلك يمكنك أن تلتهم قطعة من البراوني أو آيس كريم سانداي ذا الثلاث طبقات. لماذا؟ وكيف؟ إذا كانت معدتك ممتلئة، كيف يكون تناول المزيد من الطعام ممكنًا جسديًّا؟

---

(1) الغندول أو الجندول هو قارب طويل ورقيق يستعمل في قنوات البندقية بإيطاليا. «المترجم»

يرجع ذلك إلى حد كبير إلى أن مخك يتخذ قرارًا تنفيذيًا ويقرر أنه، لا، ما يزال لديك مساحة. مذاق الحلويات هو مكافأة ملموسة يعرفها المخ جيدًا ويريدها (انظر الفصل الثامن)، لهذا ينقلب على المعدة، قائلًا: «**لا، يوجد مكان هنا**». على عكس الحالة مع دوار الحركة، تسيطر القشرة المخية الحديثة على المخ البدائي في هذه الحالة.

السبب القطعي وراء ذلك غير معروف. قد يكون البشر في حاجة إلى أنظمة غذائية معقدة لكي يحافظوا على حالة مثالية، فبدلًا من الاعتماد فقط على معدل الأيض الأساسي (Basic Metabolic System) لنأكل أي شيء متاح أمامنا، يتدخل المخ محاولًا أن يضبط نظامنا الغذائي بشكل أفضل. ولو كان هذا كل ما يقوم به المخ لكان الأمر حسنًا، لكن هيهات.

الارتباطات المُكتسَبة لها قوة لا تصدَّق عندما يتعلق الأمر بالأكل، فأنت يمكنك أنت تكون محبًا شرهًا للكعك على سبيل المثال، فأنت تأكلها منذ سنوات دون أيِّ عناء، ولكن يأتي يوم تتناول فيه قطعة من الكعك فتمرض. يمكن أن يكون ذلك بسبب أن بعض الكريم الموضوع على الكعكة قد انتهت صلاحيته، أو بسبب أن تلك الكعكة تحتوي على مكوِّن ما لديك حساسية تجاهه، أو (وهذا هو المزعج) *أن يكون شيئًا ما آخر تمامًا هو الذي جعلك مريضًا بعد وقت قليل من تناولك للكعكة.* ولكن بداية من تلك اللحظة يقوم مخك بالربط بين الكعكة والمرض ويطرد الكعك خارج حدوده، حتى إذا نظرت إليها فقط مرة أخرى يمكنه أن يُطلق استجابة بالغثيان. رابطة الاشمئزاز رابطة قوية من نوع خاص، تطورت لتمنعنا من أكل السم أو الأكل الملوث، وقد يكون من الصعب كسرها. بصرف النظر عن أن جسدك قد أكل الكعك عشرات المرات دون أيِّ مشكلات؛ المخ يقول: لا! ولا يمكنك القيام بالكثير حيال ذلك.

لكن الأمر لا يتطلب بالضرورة أن تصاب بالمرض، فالمخ يتدخل تقريبًا في كل القرارات المتعلقة بالطعام. هل سمعت أن القضمة الأولى تكون بالعين؟ الجزء الأكبر من المخ، بما يصل إلى 65 بالمائة منه، متعلق بالرؤية والإبصار لا التذوق.[7] وعلى الرغم من أن طبيعة ووظيفية الارتباطات تتنوع بشكل مذهل، فإنها تكشف بوضوح أن الرؤية هي المصدر الأساسي للمخ لاكتساب المعلومات الحسية. على الصعيد الآخر، حاسة التذوق تكون ضعيفة إلى حدٍ محرج، كما سنرى في الفصل الخامس. إن الإنسان الطبيعي إذا كان معصوب العينين أثناء ارتدائه لسدادات الأنف، يمكنه أن يخطئ عادة في معرفة البطاطس ويظنها تفاحًا.[8] من الواضح أن العينين لهما تأثير أكبر بكثير على إدراكاتنا من اللسان، ولذلك فإن مظهر الطعام سيؤثر بشدة على مدى استمتاعنا به، وبالتالي تظهر أهمية جهود عرض الطعام التي تُبذل في المطاعم الفاخرة.

يمكن للروتين أن يؤثر على عاداتك الغذائية بشكل كبير أيضًا، ولتوضيح ذلك، ضع في حسبانك عبارة «**وقت الغداء**». متى يكون موعد الغداء؟ معظم الناس سيقولون إنه بين الساعة الثانية عشرة ظهرًا والثانية مساءً. لماذا هذا؟ إذا كنا نحتاج إلى الغداء من أجل الطاقة، لماذا إذًا يتناول جميع الأشخاص، من أول العاملين في الأعمال البدنية الشاقة كعمال البِناء والحطَّابين إلى الأشخاص المستقرين كالمبرمجين والكُتَّاب -الغداء في نفس الوقت؟ هذا لأننا اتفقنا منذ وقت طويل على أن هذا هو وقت الغداء، ونادرًا ما يتساءل الناس عن هذا. بمجرد وقوعك في هذا النمط، يتوقع مخك سريعًا أنك ستحافظ عليه، وستشعر بالجوع *لأن الوقت قد حان لتناول الطعام، بدلاً* من *معرفة أن الوقت قد*

حان لتناول الطعام لأنك جائع. يبدو أن المخ يعرف أن المنطق موردٌ ثمين، وأنه يجب عليه استخدامه بشكل محدود!

العادات تشكل جزءًا كبيرًا من أنظمتنا الغذائية، وبمجرد أن يبدأ المخ في توقع الأشياء، يبدأ الجسد في اتباع توقعاته. من الجيد جدًّا أن يُقال لشخص يعاني زيادة الوزن إنه يحتاج فقط إلى مزيد من الانضباط وأكلٍ أقل، لكن الأمر ليس بهذه السهولة. الذي آل بك إلى الإفراط في تناولِ الطعام في المقام الأول، يمكن أن يرجع إلى عدة عوامل، مثل الأكل من أجل الراحة. إذا كنت حزينًا أو مكتئبًا، فإن مخك يرسل إشارات إلى الجسد أنك متعب ومرهق، وإذا كنت متعبًا ومرهقًا، فماذا تحتاج؟ الطاقة. ومن أين تحصل على الطاقة؟ من الطعام! والطعام ذو السعرات الحرارية العالية يمكنه أن يحفز دوائر المكافأة والمتعة في المخ.[9] ولهذا السبب نادرًا ما تسمع عن شخص يأكل «**السلطة من أجل الراحة**».

لكن بمجرد أن يتكيف مخك وجسدك مع كمية معينة من السعرات الحرارية، يصبح من الصعب جدًّا أن تقللها. هل رأيت العدائين والمتسابقين في سباقات الماراثون بعد السباق وهم يلهثون ويشهقون لكي يتنفسوا؟ هل سبق لك أن عددتهم شرهين في تنفسهم للأكسجين؟ لا ترى أبدًا أي شخص يخبرهم أنهم يفتقرون إلى الانضباط، وأنهم مجرد كسالى، أو ينعتهم بالجشع على تنفسهم للأكسجين. هذا تأثير مماثل (وإن كان غير صحي) مع تناول الطعام، حيث يتغير الجسد لتوقعه زيادة في كميات الطعام المتناوَلة، ونتيجة لهذا يصبح التوقف أصعب من ذي قبل. من المستحيل تحديد الأسباب القطعية التي تجعل شخصًا ما ينتهي به الأمر أن يأكل أكثر من احتياجه في المقام الأول، حتى يصير معتادًا ذلك، نظرًا لوجود الكثير من الاحتمالات، ولكنك يمكنك أن تجادل في أن هذا أمر لا مفر منه عندما تضع كميات لا حصر

لها من الطعام، أمام فصيلة تطورت لتأخذ أي طعام متاح أمامها أينما وجدته، وكلما استطاعت الحصول عليه.

وإن كنتَ بحاجة إلى دليل آخر على أن المخ يتحكم في الأكل، ففكر في وجود اضطرابات الأكل مثل فقدان الشهية العُصابي (Anorexia Nervosa) والنهام العُصابي (Bulimia Nervosa). يصل المخ لدرجةٍ يُقنع فيها الجسد أن صورة الجسد أهم بكثير من الطعام، وبالتالي فإن الجسد *لا يحتاج إلى طعام!* هذا تمامًا مثل إقناعك لسيارة أنها لا تحتاج إلى البنزين. إنه ليس أمرًا منطقيًّا أو آمنًا، وعلى الرغم من ذلك فإنه يحدث بصورة منتظمة تدعو إلى القلق. الحركة والأكل، مطلبان أساسيان، أصبحا معقدين بلا داعٍ بسبب تدخل المخ في العملية. وعلى الرغم من ذلك، يعد تناول الطعامً أحد أروع متع الحياة، وإذا كنا نتعامل معه كما لو كنا نرمي الفحم في الفرن فقط، ربما كانت حياتنا أكثر كآبة. على أي حال، لعل المخ أدرى بما يفعل.

أنْ تَنَامَ، وتُصادِفَ الأحلامَ...
أوْ أنْ تَتَشنجَ، أو تَختَنِق
أو تَسيرَ أثنَاءَ النَومِ

(المُخُّ وخَصائِصُ النَّومِ المُعقَّدةُ)

النوم يتطلب منك فعل اللاشيء حرفيًا، تستلقي وتصبح غير واعٍ. ولكن إلى أي مدى قد يكون الأمر معقدًا؟

للحقيقة: النوم، حقيقته وعملياته، وكيفية حدوثها، وما يحدث بالتحديد أثناءها، أمور لا يفكر فيها الناس كثيرًا. منطقيًا، من الصعب للغاية أن تفكر في النوم أثناء نومك، فما هي حقيقة «**كون الإنسان غير واعٍ**»؟ هذا أمر مخجل لإنه حيَّر العديد من العلماء، ولكن ربما لو شُغِل بهذا الأمر عدد أكبر من الناس لاستطعنا معرفته وفهمه بشكل أسرع.

لتوضيح الأمر؛ *نحن ما زلنا لا نعرف* الغرض من النوم! لقد تمت مراقبة عملية النوم (إن كنت تريد أن تتبنى تعريفًا فضفاضًا إلى حد ما) تقريبًا في جميع أنواع الحيوانات، حتى في أبسط الأنواع مثل الديدان الخيطية، وهي نوع من أنواع الديدان المسطحة الطفيلية الأساسية والشائعة.[10] بعض الحيوانات مثل قناديل البحر والإسفنج لا يظهِرون أي علامات للنوم، لكنهم ليس لديهم مخ على أي حال، فلا تستطيع

الثقة بأنهم يمكنهم القيام بأي شيء تقريبًا. لكن النوم، أو على الأقل بعض الفترات المنتظمة من عدم النشاط، يُرى في عدد واسع ومتنوع من الكائنات الحية المختلفة جذريًا. من الواضح أن النوم عملية مهمة، ولها أصول تطورية عميقة. الثدييات المائية طورت طرقًا للنوم بنصف مخها فقط بالتناوب، لأنها إذا تركت نفسها للنوم بالكليَّة ستتوقف عن السباحة، وستغوص في أعماق البحر وستغرق. النوم مهم جدًّا لدرجة أن مكانته تفوق مكانة «**عدم الغرق**»، ومع ذلك ما زلنا نجهل السبب.

يوجد الكثير من النظريات التي تحاول تفسير أهمية النوم، مثل نظرية التعافي. ثبت أن الفئران المحرومة من النوم تتعافى من الجروح ببطء أكثر، وبشكل عام لا تعيش فترات تقارب الفترات التي تعيشها الفئران التي تأخذ قسطًا كافيًا من النوم.[11] وتوجد نظرية بديلة، وهي أن النوم يقلل من قوة إشارات الوصلات العصبية الضعيفة لجعل التخلص من تلك الوصلات أسهل.[12] وأخرى، هي أن النوم يسهل من تقليل المشاعر السلبية.[13]

واحدة من أغرب النظريات هي أن النوم تطور كإحدى الوسائل التي تحمينا من الحيوانات المفترسة.[14] العديد من الحيوانات المفترسة ينشط في الليل، والبشر لا يحتاجون إلى أن يظلوا في نشاط طيلة الأربع وعشرين ساعة ليعولوا أنفسهم، لذلك يوفر النوم فترات طويلة يكون فيها البشر خاملين كليًّا، فلا يطلقون أي إشارات أو علامات يمكن أن يستخدمها حيوان ليليٌّ مفترس للعثور عليهم.

وقد يسخر البعض من جهل العلماء المعاصرين. النوم للراحة، تلك الفترة التي نعطي فيها أجسادنا ومخنا الوقت للتعافي وإعادة شحن طاقتنا بعد مجهودٍ يومي. وبالفعل، نعم، إذا كنا نقوم بفعل شيء ما

مجهد ومرهق بشكل خاص، ستساعد فترة طويلة من الخمول في السماح لأنظمتنا بالتعافي والتجدد أو إعادة البناء عند الضرورة.

لكن إذا كان النوم فقط من أجل الراحة، لماذا إذًا ننام دائمًا تقريبًا *نفس المدة الزمنية* سواء قضينا اليوم في نقل الحجارة أو في الجلوس ومشاهدة الرسوم المتحركة بملابس النوم؟ بالتأكيد النشاطان كلاهما لا يتطلبان فترة الراحة نفسها. ويَقِلُّ النشاط الأيضي في الجسد بنسبة 5 في المائة إلى 10 في المائة فقط أثناء النوم. هذا «**مريح**» قليلًا فقط، كما أن تخفيض سرعتك من 50 كم في الساعة إلى 45 كم في الساعة أثناء قيادتك لظهور الدخان من المحرك، يفيد قليلًا فقط.

الإرهاق لا يحدد لنا أنماطنا في النوم، ولذلك نادرًا ما تجد الناس يأخذهم النوم غفوةً أثناء الجري في الماراثون. بل إن توقيت ومدة النوم تتحدد بواسطة إيقاعات الساعة البيولوجية لأجسادنا - النظام اليَوماوِيُّ- (Circadian Rhythms) والتي يتم تحديدها بواسطة آليات داخلية محددة. توجد الغدة النخامية داخل المخ، والتي تنظم لنا أنماط النوم عن طريق إفرازها لهرمون الميلاتونين الذي بدوره يجعلنا نشعر بالاسترخاء والنعاس. وتتجاوب الغدة النخامية مع مستويات الضوء. تلتقط الشبكية العينية الضوء وترسل إشارات إلى الغدة النخامية، وكلما وصلتها إشارات أكثر، أفرزت ميلاتونين أقل (هي لا تتوقف عن إفرازه لكنها تفرزه بكميات أقل). مستوى الميلاتونين في أجسادنا يرتفع تدريجيًّا خلال اليوم، ويزداد ارتفاعه أكثر عند غروب الشمس، ولذلك نظامنا اليَوماوِيُّ يرتبط بساعات النهار، فنكون عادة متأهبين في النهار ومتعبين في الليل.

هذه هي الآلية وراء اضطرابات النوم المتعلقة بالسفر (Jet-Lag). السفر إلى منطقة زمنية أخرى يعني أنك ستتعرض لجدول زمني مختلف

تمامًا لضوء النهار، فيمكنك أن تتعرض لمستوى ضوء النهار الخاص بالساعة الحادية عشرة صباحًا، في الفترة التي يظن مخك فيها أنها الساعة الثامنة مساءً. دورات النوم لدينا متناغمة بدقة شديدة، وتلك الربكة التي تحدث في مستوى الميلاتونين تعطلها. ومن الصعب ‹استدراك› ما فاتنا من النوم أكثر مما تظن، فمخنا وأجسادنا مرتبطان بإيقاعنا اليَوماوِيِّ بصورة وثيقة، لذلك من الصعب أن تجبر نفسك على النوم في فترة لا يُتوَقعُ فيها النوم (على الرغم من أنها ليست مستحيلة). فقط بضعة أيام من الجدول الجديد للضوء وسَيُعاد تشكيل إيقاعك اليومي.

ربما تتساءل، إذا كانت دورات نومنا شديدة الحساسية لمستويات الضوء، لماذا إذًا لا تتأثر بالضوء الاصطناعي؟ حسنًا، إنها تتأثر. يبدو أن أنماط نوم البشر قد تغيرت بشكل كبير في القرون القليلة الماضية، منذ أن أصبح الضوء الاصطناعي شائعًا، وتختلف تلك الأنماط باختلاف الثقافات.[15] فالثقافات التي لديها إتاحة أقل للضوء الاصطناعي أو أنماط مختلفة من ضوء النهار (مثل البلدان عند خطوط العرض العليا) تمتلك أنماطًا للنوم مناسبة أكثر لتلك الظروف.

تتغير درجة حرارة أجسادنا الأساسية أيضًا وفقًا لإيقاعات مماثلة، فتتأرجح بين الـ 37°م والـ 36°م (وهذا اختلاف كبير للثدييات). تصل إلى القمة وقت الظهيرة، وتأخذ في الهبوط مع اقتراب الليل، وتصل إلى المنتصف تمامًا بين أكبر درجة وأقل درجة عندما يحين وقت النوم عادة، فنكون مستغرقين في النوم عندما تصل إلى أقل درجة، مما يمكن أن يفسر ميل الإنسان لتغطية نفسه بالبطانيات أثناء النوم، حيث نكون أكثر برودة في ذلك الوقت عن وقت استيقاظنا.

ولزيادة تحدي الافتراض القائل بأن النوم يدور حول الراحة والحفاظ على الطاقة، قد تمت ملاحظة النوم في الحيوانات السباتية.[16] وهذا يكون في الحيوانات التي في حالة من *عدم الوعي بالفعل*. فالسبات (البيات الشتوي) ليس كالنوم، فالمعدل الأيضي ودرجة حرارة الجسد تنخفض بدرجات أكبر، وتظل فترة أطول، فهي أشبه بالغيبوبة في الحقيقة. ومع ذلك فإن الحيوانات السباتية تدخل في حالة من النوم عادة، ومن أجل ذلك *يقومون باستخدام طاقة أكبر لكي يستطيعوا النوم!* فمن الواضح أن تلك الفكرة عن أن النوم يدور حول الراحة ليست القصة كلها.

وهذا ينطبق بشكل خاص على المخ، الذي يظهر سلوكيات معقدة أثناء النوم. باختصار، هناك حاليًا أربع مراحل من النوم: نوم حركة العين السريعة (Rapid Eye Movements Sleep - REM) وثلاث مراحل أخرى من نوم حركة العين غير السريعة (Non Rapid Eye Movement Sleep - NREM) (وهم ثلاث مراحل من نوم حركة العين غير السريعة، في واحدة من أندر الأمثلة التي قام فيها علماء الأعصاب بترك الأمور على بساطتها للأشخاص العاديين). ويُفرَّق بين المراحل الثلاث من نوم حركة العين غير السريعة عن طريق نوع النشاط الذي يقوم به المخ أثناء كل مرحلة منها.

الأجزاء المختلفة من المخ غالبًا ما تُنسق أنماط نشاطها بالتزامن مع بعضها بعضًا لتنتج ما قد يطلق عليه «**تذبذبات عصبية/موجات المخ**». وإذا قامت أمخاخ أشخاص آخرين بمزامنة أنشطتها أيضًا معًا نطلق على هذا «**تذبذبات عصبية مكسيكية**»[(1)] يوجد العديد من أنواع

(1) إنها مزحة. إلى الآن.

التذبذبات العصبية، وكل مرحلة من مراحل نوم حركة العين غير السريعة لها نوع خاص بها يحدث أثناءها.

في المرحلة الأولى من نوم حركة العين غير السريعة يُظهِرُ المخ بشكل كبير موجات «**ألفا**»؛ والمرحلة الثانية تمتلك أنماطًا غريبة تدعى «**المغزل**»؛ والمرحلة الثالثة تسيطر عليها موجات «**دلتا**». يوجد انخفاض تدريجي في نشاط المخ كلما تقدمنا في مراحل النوم، وكلما تقدمت أكثر، أصبح من الأصعب عليك الاستيقاظ. أثناء المرحلة الثالثة من نوم حركة العين غير السريعة -النوم «**العميق**»- يكون الشخص أقل استجابة من المرحلة الأولى بكثير للمثيرات الخارجية، كأن يصيح فيه أحد: «**استيقظ! المنزل يحترق!**». لكن المخ لا يتوقف عن العمل بالكليَّة أبدًا، جزئيًّا بسبب أدواره في الحفاظ على حالة النوم، لكن في المقام الأول بسبب أنه إذا توقف عن العمل تمامًا فسنكون ميتين.

بعد ذلك نجد نوم حركة العين السريعة، والتي يكون فيها المخ في نفس النشاط، إن لم يكن أنشط من الفترة التي نكون فيها مستيقظين ومنتبهين. إحدى الخصائص المثيرة، بل والمرعبة أحيانًا، هي العملية التي تسمى: («**أتونيا**» نوم حركة العين السريعة) وهي العملية التي تتلاشى فيها قدرة المخ على التحكم في حركة الجسد من خلال الخلايا العصبية الحركية، وهذا يتركنا غير قادرين على الحركة. كيفية حدوث ذلك بالتحديد ليست واضحة، يمكن أن يكون بسبب أن بعض الخلايا العصبية تمنع النشاط في القشرة الحركية للمخ، أو بسبب قلة حساسية مناطق التحكم في الحركة، والذي يجعل الحركة أصعب بكثير. بغض النظر عن كيفية حدوثها، إنها تحدث.

وهذا أمرٌ جيدٌ أيضًا، فالأحلام تحدث أثناء نوم حركة العين السريعة، وإذا تُرك الجهاز الحركي ليعمل بكل كفاءته، فسيقوم الناس بالحركة محاكاةً لما يقومون به في أحلامهم. وإذا كنت تتذكر أي شيء قمت به في أحلامك، فربما يمكنك أن ترى لماذا يكون هذا شيئًا ينبغي لك تجنبه. الشِجار والضرب أثناء نومك وأنت غير واعٍ بما حولك، أمر فيه خطر عليك شخصيًا وعلى أيِّ شخص غير محظوظٍ ينام بالقرب منك. بالطبع، المخ ليس محل ثقة مائة في المائة، ولهذا هناك بعض حالات الاضطرابات السلوكية أثناء نوم حركة العين السريعة، والتي يكون فيها الشلل الحركي غير فعَّال، ويقوم الناس بالفعل بالحركة ومحاكاة أحلامهم. وهذا أمرٌ ينطوي على مخاطر كما أشرت، ويؤدي إلى ظواهر مثل السير أثناء النوم، وهو ما سنتطرق إليه قريبًا.

هناك أيضًا المزيد من مواطن الخلل الخفية، والتي قد تكون مألوفة أكثر للشخص العادي. توجد اهتزازات بداية النوم، والتي ترتعش فيها بشكل مفاجئ غير متوقَّع أثناء الغفوة. وتشعر فيها وكأنك تسقط بشكل مفاجئ، ما يتسبب في تشنج وأنت على السرير. هذا يحدث بشكل أكثر للأطفال ويقل تدريجيًا كلما تقدمنا في السن. حدوث اهتزازات بداية النوم تم ربطه بالقلق والتوتر واضطرابات النوم وما إلى ذلك، ولكن في المجمل تبدو ظاهرة عشوائية إلى حد كبير. بعض النظريات تقول إن المخ يظن خطأً أن الاستغراق في النوم يُعد **«موتًا»**، ولهذا يحاول أن يوقظنا بشكل عاجل، لكن هذا ليس له معنى، لأن المخ يحتاج إلى أن يكون متواطئًا معنا في النوم. ونظرية أخرى هي أن هذا بقايا من تطورنا عندما كنا ننام على الأشجار، والميل المفاجئ أو الأحاسيس المفاجئة، تعني أننا على وشك السقوط، فيصاب المخ بالذعر ويوقظنا. ويمكن أن تكون شيئًا آخر بالكليَّة. والسبب أنها تحدث للأطفال أكثر، فهذا غالبًا

لأن المخ ما يزال في مراحل نموه، والتي تكون فيها الوصلات العصبية قيد التشكيل، وعمليات وظائف المخ لم تنضج بعد. من نواحٍ عديدة، نحن لا نتخلص من *كل* مواطن الخلل والالتواء في مثل هذهِ الأنظمة المعقَّدة كتلك التي يستخدمها مخنا، ولهذا اهتزازات بداية النوم تظل تحدث لنا أثناء مرحلة البلوغ. بشكل عام هي فقط أمرٌ غريب قليلًا، إذا كانت في الأساس غير ضارة.[17]

شلل النوم أيضًا غير ضار إلى حد كبير، على الرغم من أنه لا يبدو هكذا. لسبب ما، ينسى المخ أحيانًا أن يعيد تشغيل نظام الحركة مجددًا عندما نستعيد وعينا. السبب المحدد لكيفية وسبب حدوث هذا لم يتم التأكد منه بعد، لكن النظريات المهيمنة تربط ذلك بالخلل الذي يحدث للترتيب المتقَن لحالات النوم. كل مرحلة من مراحل النوم يتحكم بها نوعٌ مختلف من أنواع النشاط العصبي، وتلك الأنشطة العصبية يتحكم بها مجموعات مختلفة من الخلايا العصبية. يمكن أن يكون الانتقال من نشاط عصبي إلى آخر لا يحدث بشكل انسيابي، فتكون الإشارات العصبية التي تنشط النظام الحركي ضعيفة جدًّا، أو الإشارات التي تطفئها قوية جدًّا أو تستمر لفترة طويلة، وفي تلك الحالة نستعيد وعينا دون أن نستعيد تحكمنا الحركي. أيًّا ما يكن ذلك الشيء الذي يطفئ حركتنا أثناء نوم حركة العين السريعة، يظل موجودًا عندما نصبح منتبهين تمامًا، ونكون غير قادرين على الحركة آنذاك.[18] لا يستمر هذا لفترة طويلة عادة، لأنه عند استيقاظنا تقوم باقي أنشطة المخ بالرجوع إلى طبيعتها الواعية، وتلغي إشارات نظام النوم، لكن حتى تقوم بذلك، يمكن أن يكون هذا مرعبًا.

هذا الرعب لا يوجد وحده في الفراغ أيضًا، فالشعور بالعجز والوهن الذي يصاحب شلل النوم يثير استجابة خوف قوية. وسنتناول آلية حدوث هذا في القسم التالي، لكن هذا الرعب يمكن أن يكون شديدًا كفاية ليثير هلوسة بالخطر، مما يؤدي إلى الشعور بوجود شخص آخر في الغرفة، ويُعتقد أن هذا هو السبب الرئيسي وراء أوهام الاختطاف الغريبة، وأسطورة الشيطانة. معظم الناس الذين يجربون شلل النوم يحدث لهم هذا لفترات وجيزة وبشكل نادر، لكن يمكن أن يكون هذا للبعض أمرًا مزمنًا ومستمرًا. ورُبِطَت هذه الظاهرة بالاكتئاب واضطرابات مماثلة، مما قد يشير إلى بعض المشكلات الكامنة في عمليات المخ.

وأكثر من ذلك تعقيدًا، ومما يمكن أن يكون لها علاقة بشلل النوم، هي ظاهرة السير أثناء النوم. وقد تم عزو هذه الظاهرة أيضًا إلى النظام الذي يغلق التحكم الحركي في المخ أثناء النوم، لكن الآن الأمر معكوس، فالنظام ليس قويًّا أو متناسقًا بما يكفي. السير أثناء النوم منتشر أكثر عند الأطفال، مما يجعل العلماء يعتقدون أن السير أثناء النوم يحدث بسبب عدم النضوج الكامل لنظام كبت الحركة. تشير بعض الدراسات بالتلميح إلى أن عدم النضوج الكامل للجهاز العصبي المركزي يمكن أن يكون سببًا محتملًا (أو على الأقل عاملًا مساهمًا).[19] وتمت ملاحظة السير أثناء النوم كموروث أكثر شيوعًا في بعض العائلات، مما يشير إلى أن عاملًا جينيًّا يمكن أن يكون السبب وراء عدم نضوج الجهاز العصبي المركزي، لكن السير أثناء النوم يمكن أن يحدث للبالغين تحت تأثير الضغط، أو الكحول، أو الأدوية وما إلى ذلك، أيًّا من هذه العوامل أو كلها يمكن أن يؤثر على نظام كبت الحركة. بعض العلماء يدَّعون أن السير أثناء النوم هو شكل من أشكال التعبير عن الصرع، والذي يحدث بالتأكيد نتيجة نشاط فوضوي غير مُتَحَكَّمٍ

فيه للمخ، مما يبدو منطقيًا في هذه الحالة. لكن بصرف النظر عن كيفية التعبير، يكون الأمر مزعجًا للغاية عندما يمزج المخ بين وظائف النوم والتحكم الحركي في الجسد.

لكن لم تكن لتصبح هذه مُشكلةً لو لم يكن المخ نشطًا جدًّا أثناء النوم في المقام الأول. لماذا إذًا هو كذلك؟ وما الذي يقوم به هنالك؟

مرحلة حركة العين السريعة النشِطة جدًّا لها عددٌ من الأدوار المحتملة. وواحدة من الأدوار الأساسية له علاقة بالذاكرة. إحدى النظريات الثابتة هي أنه أثناء نوم حركة العين السريعة، يقوم المخ بتعزيز وتنظيم ذكرياتنا والحفاظ عليها، فيتم ربط الذكريات القديمة بالذكريات الجديدة، ويتم تنشيط الذكريات الجديدة للمساعدة في تعزيزها والوصول إليها بسهولة، ويتم تحفيز الذكريات القديمة للغاية لضمان عدم فقدان الاتصال معها بالكامل، وما إلى ذلك وهلم جرًّا. هذه العملية تحدث أثناء النوم، ربما لأنه لا توجد معلومات خارجية تصل إلى المخ لإرباك الأمور أو تعقيدها. أنت لا تمر على طُرقٍ يتم إعادة تشكيلها بينما تمر السيارات من عليها، وهذا المنطق نفسه ينطبق هنا.

لكن عملية تنشيط الذاكرة والمحافظة عليها يجعلها **«تُعاش»** مرَّات أخرى بشكل فعَّال. الخبرات القديمة جدًّا والصور الأكثر حداثة يتم خلطهما معًا. ولا يوجد ترتيب محدد أو تنظيم منطقي يحكم تعاقب التجارب الناتجة عن ذلك، ولذلك الأحلام دائمًا ما تكون غريبة ومن عالم آخر تمامًا. يرى البعض أيضًا أن المناطق الأمامية/الجبهية من المخ المسؤولة عن الانتباه والمنطق تحاول أن تضع لمسات من العقلانية على تلك الأحداث المتعاقبة المتداعية، مما يفسر لماذا نظل نشعر بأن الأحلام حقيقية أثناء حدوثها، ولا نُصعق بغرابتها لاستحالة حدوثها أثناء الحلم.

على الرغم من طبيعة الأحلام الجامحة وغير المتوقَّعة، يمكن لبعض الأحلام أن تتكرر كثيرًا، وفي الأغلب تكون تلك الأحلام ذات صلة بقضية ما أو مشكلة. بالطبع، إذا كان هناك شيءٌ ما يوترك في حياتك (مثل اقتراب موعد تسليم كتاب وافقت على كتابته)، فسيقودك هذا إلى التفكير في هذا الأمر كثيرًا. ونتيجة لذلك، سيكون لديك الكثير من الذكريات الجديدة عن ذلك الشيء تحتاج إلى التنظيم، وبالتالي ستظهر أكثر في أحلامك، وستقفز أكثر من غيرها حتى ينتهي بك المآل إلى أن تحلم بشكل منتظم أنك تشعل النيران في مكتب أحد الناشرين.

إحدى النظريات الأخرى عن نوم حركة العين السريعة أنها مهمة بشكل خاص للأطفال، لأنها تساعد في النمو العصبي، متخطيةً مجرد الذكريات والدعم والتعزيز للوصلات في المخ. وهذا مما قد يفسر لماذا ينام الأطفال والصغار أكثر بكثير من البالغين (في كثير من الأحيان أكثر من نصف اليوم) ويقضون وقتًا أطول بكثير في نوم حركة العين السريعة (تقريبًا ثمانون بالمائة من إجمالي وقت نومهم على غرار عشرين بالمائة فقط عند البالغين). يحافظ البالغون على نوم حركة العين السريعة لكن بمستويات أقل ليحافظوا على فعّالية المخ.

وفوق ذلك توجد نظرية أخرى وهي أن النوم ضروري للتنقية والتخلص من نفايات المخ. فالعمليات الخلوية المعقدة غير المتوقفة التي يقوم بها المخ، تنتج العديد من المنتجات الثانوية التي يجب التخلص منها، وأثبتت الدراسات أن هذا يحدث بشكل أكبر أثناء النوم، لذلك يمكن أن يكون النوم للمخ، كإغلاق المطاعم بين فترة الغداء والعشاء للتنظيف؛ هو لا يقل انشغالًا، لكنه يقوم بمهامٍ مختلفة.

وأيًّا كان السبب الحقيقي وراء ذلك، فإن النوم يشكل ضرورة أساسية لأداء طبيعي للمخ. الناس الذين يحرَمون من النوم، وبشكل خاص نوم حركة العين السريعة، يُظهِرون على الفور انخفاضًا حادًّا في التركيز العقلي، والانتباه، ومهارات حل المشكلات، وارتفاع في مستويات التوتر، وسوء الحالة المزاجية، والانفعال، وانخفاض في جميع نواحي الأداء لمهامهم. تم ربط كارثة تشرنوبل وجزيرة الثلاثة أميال النووية بالمهندسين المنهَكين والمرهَقين، وكذلك أيضًا كارثة مكوك *تشالنجر*، ودعنا لا نخوض في العواقب الآجلة للقرارات التي يأخذها طبيب محروم من النوم، بعد دوام عمله المتتابع الثالث المستمر لاثنتي عشرة ساعة في خلال يومين.[20] إذا استغرقتَ وقتًا طويلًا بدون نوم، يبدأ مخك في تنشيط «**نومات مصغرة**»، حيث يمكنك أخذ فترات من النوم لدقائق أو حتى ثوانٍ في المرة الواحدة. لكننا تطورنا لنتوقع ونستفيد من فترات أطول من عدم الوعي، ولا نستطيع حقًّا التعامل مع مثل هذا الفُتاتِ الصغير هنا وهناك. حتى وإن استطعنا الصمود مع كل تلك المشكلات العقلية التي تسببها قلة النوم، فإن قلة النوم ترتبط بضعف أجهزة المناعة، والسمنة، والإجهاد، ومشكلات القلب.

لذا إن حدث أن أومأت برأسك أثناء قراءة هذا الكتاب، فهذا لا يعني أنه ممل، بل هذا أمر صحي.

إما أنْ يَكُونَ ثَوبًا قَديمًا
أوْ سَفاحًا مُتعطشًا لِلدِماءِ

(المُخُّ واستجابةُ الكَرِّ أوْ الفَرِّ)

بقاؤنا كبشر يعيشون ويتنفسون، يعتمد على تلبية احتياجاتنا البيولوجية الأساسية، مثل النوم، والأكل، والحركة. ولكن هذه ليست الأمور الوحيدة الضرورية لوجودنا. فهناك الكثير من المخاطر الكامنة في عالم البريَّة، تنتظر فقط الفرصة لاقتناصنا. ولحسن حظنا، فإن ملايين السنين من التطور زودتنا بنظام معقد وجدير بالثقة من الآليات الدفاعية للاستجابة لأي خطر مُحتَمَل، والتي تُنَسَّقُ بسرعة وكفاءة رائعة من جانب مخنا المُعجِز. زيادة على ذلك، نحن نمتلك شعورًا مخصصًا لإدراك المخاطر والتركيز عليها: الخوف. إحدى مساوئ ذلك أن المخ يؤمن بمبدأ «**السلامة أفضل من الندم**»، مما يعني أننا نشعر بالخوف بشكل منتظم في مواقف لا تستدعي ذلك حقًّا. معظم الناس يمكنهم أن يجدوا ذلك مألوفًا. ربما كنت مستلقيًا على سريرك ذات يوم وأنت مستيقظ في غرفة مظلمة، ووجدت أن الظل على حائط الغرفة أصبح لا يشبه ظلال الشجرة الميتة بالخارج، وتحول إلى شكل يدين عظميتين لوحش بشع. بعد ذلك ترى شكل رجل مُقَنَّع على الباب. هذا بالطبع

السفاح المأجور الذي أخبرك به صديقك. بالتالي، وبالتأكيد، ستنهار في حالة من الذعر والهلع. لكن هذا السفاح المأجور لا يتحرك على الرغم من ذلك، لأنه لا يستطيع! لأنه ليس سفاحًا مأجورًا؛ هذه ملابسك القديمة، تلك التي قمت بتعليقها على باب غرفة النوم في وقت سابق.

وهذا ليس منطقيًا بأي شكل من الأشكال، لماذا إذًا نمتلك ردود فعل قوية هكذا للخوف من أشياء بالتأكيد لا تمثل لنا أي ضرر على الإطلاق؟ لكن مخنا لا يقتنع بكونها غير ضارة. فحتى لو عشنا جميعًا داخل فقاعات معقمة وتحولت كل الحافات الحادة حولنا إلى حافات ملساء، مخنا لا يرى إلا أن الموت قد يقفز علينا من أقرب نبتة لنا في أي وقت. بالنسبة لمخنا، الحياة اليومية مثل المشي على حبل مشدود فوق حفرة واسعة مليئة بغرير العسل[1] الغاضب، والزجاج المكسور، خطوة واحدة خاطئة وسيؤول بك الحال إلى أن تصبح في فوضى عارمة وألم مؤقت، لكنه لا يُحتمَل.

يمكننا أن نتفهم هذه النزعة الإنسانية، فالبشر تطوروا في عالم موحِش، في بيئة برِّية تعتريها المخاطر. وهؤلاء البشر الذين طوروا مستوى صحيًا من الشكوك والريبة وكانوا يهربون من الظلال (التي قد يكون لها بالفعل مخالب حقيقية)، عاشوا فترات طويلة مكنتهم من توريث جيناتهم. ونتيجة لذلك، عندما نتعرض لأي تهديد أو خطر محتمل، يمتلك الإنسان الحديث مجموعة من آليات الاستجابة (غير الواعية في الغالب) التي توفر له استجابة لا إرادية، تمكنه من التعامل

---

(1) غرير العسل (honey badger) هو حيوان لاحم قوي للغاية من جنس الغرير ينتمي إلى فصيلة ابن عرس. يعيش على سرقة طعام الحيوانات الشرسة كالأسود الجائعة ويختطف صغار الفهد ويأكل الثعابين السَّامة. «المترجم»

بشكل أفضل مع التهديد المذكور، وتلك الاستجابة اللا إرادية ما تزال حيَّة وفعالة. تلك الاستجابة اللا إرادية هي استجابة الكر أو الفر، وهذا اسمٌ عظيم لها، لأنه يصف وظيفتها بإيجاز ودِقة، فعندما يتعرض الناس للتهديد، يمكنهم إما أن يكروا عليه حربًا، أو أن يفروا منه هربًا.

استجابة الكر والفر تبدأ في المخ، كما توقعت. المعلومات تصل إلى المخ عن طريق الحواس وتدخل إلى المهاد (Thalamus)، وهو ببساطة محورٌ مركزيٌّ للمخ، فإذا كان المخ عبارة عن مدينة، فالمهاد هو المحطة الرئيسية التي يصل إليها كل شيء، قبل أن يُرسل إلى وجهته داخل المدينة.[21] يتصل المهاد بكلٍّ من الجزء المتطور الواعي للمخ في القشرة المخية، والجزء الأكثر بدائية في مناطق المخ «**البدائي**» في المخ الأوسط (Midbrain) وجذع المخ. إنها منطقة مهمة.

في بعض الأحيان تدعو المعلومات الحسية التي تصل إلى المهاد إلى القلق، ربما تكون غير مألوفة، أو مألوفة لكن تدعو إلى القلق في سياقها. إذا تهت في إحدى الغابات وسمعت زئيرًا، هذا غير مألوف. إذا كنت وحيدًا في منزلك وسمعت أصوات خطوات في الطابق العلوي، هذا مألوف، لكن بشكل سيئ. في الحالتين كلتيهما المعلومات الحسية الموصلة لهذا تكون متوجة بعلامة «**هذا ليس جيدًا**». في القشرة المخية، حيث تعالَج هذه المعلومات، ينظر الجزء الأكثر تحليلًا في المخ إلى تلك المعلومات ويتساءل: «**هل يدعو هذا للقلق حقًّا؟**»، وذلك أثناء فحصهِ للذاكرة ليرى إن كان هناك شيءٌ مشابهٌ حدث من قبل، وإذا لم يجد معلومات كافية ليتأكد من أن ما يحدث أمرٌ آمن، عندها يُطلِق استجابة الكر أو الفر. مع ذلك، وبالإضافة إلى القشرة المخية، تنتقل المعلومات الحسية أيضًا إلى اللوزة/اللوزة الدماغية (Amygdala)، وهو جزء المخ المسؤول عن المعالجة القوية للعواطف، والخوف على

وجه الخصوص. اللوزة لا تعمل في خفاء، فعندما تشعر بإمكانية وجود شيء ما خاطئ، تطلق إشارة حمراء على الفور، في استجابة أسرع بكثير مما يمكن للتحليلات المعقدة الحادثة في القشرة المخية أن تتمنى أن تكون. ولهذا السبب، أي إحساس مخيف، مثل فرقعة بالون فجأة، يصدر استجابة خوف فورًا، قبل أن تتمكن القشرة المخية من تحليل ما حدث بشكل كافٍ لتدرك أنه غير ضار.[22]

يتم بعد ذلك الإشارة إلى تحت المهاد/ الهايبوثلاموس (Hypothalamus). هذه هي المنطقة تحت منطقة المهاد مباشرة (ولذلك سميت بهذا الاسم)، وهي مسؤولة بشكل كبير عن «**تدبير الأمور**» في الجسد. وللبناء على تشبيهي السابق، إذا كان المهاد هو المحطة الرئيسية، فتحت المهاد هو موقف سيارات الأجرة بالخارج، حيث تُؤخَذ الأشياء المهمة إلى المدينة لإنجاز المهام. وأحد مهام منطقة تحت المهاد هي إطلاق استجابة الكر أو الفر. تفعل هذا بجعل الجهاز العصبي الودي (Sympathetic Nervous System) يضع الجسد بفعالية في «**حلبة المصارعة**».

في هذه اللحظة يمكنك أن تتساءل: «**ما هو الجهاز العصبي الودي؟**»، سؤال جيد.

الجهاز العصبي: شبكة الأعصاب والخلايا المنتشرة في كل الجسد، تُمكِّن المخ من التحكم في الجسد، وتُمكِّن الجسد من التواصل مع المخ والتأثير عليه. في الجهاز العصبي المركزي (Central Nervous System) -المكون من المخ والحبل الشوكي (pinal Cord)- تُتخذ القرارات الكبيرة، ولهذا فإن هذه المناطق محمية بطبقة متينة من العظم (الجمجمة والعمود الفقري). لكن العديد من

الخلايا العصبية الرئيسية تتفرع من تلك الأبنية، وتنقسم وتنتشر أكثر حتى يقوموا بتعصيب (المصطلح الفعلي لتزويد الأعضاء والأنسجة بالأعصاب) باقي الجسد. هذه الخلايا العصبية والفروع الطويلة، خارج المخ والحبل الشوكي، يُشار إليها باسم الجهاز العصبي المحيطي (The Peripheral Nervous System). ويتكون الجهاز العصبي المحيطي من مكوِّنين: فهناك الجهاز العصبي الجسدي (Somatic Nervous System)، والذي يُعرف أيضًا بالجهاز العصبي الإرادي (Voluntary Nervous System)، والذي يربط بين المخ والجهاز العضلي الهيكلي (Musculoskeletal System) ليسمح لنا بالحركة الواعية. ويوجد أيضًا الجهاز العصبي الذاتي/التلقائي (Autonomic Nervous System)، والذي يتحكم في كل العمليات اللا واعية التي تبقينا أحياء، ولهذا فهو مرتبط إلى حد كبير بأعضائنا الداخلية.

لكن، وليصبح الأمر أكثر تعقيدًا، فإن الجهاز العصبي الذاتي يتكون أيضًا من مكوِّنين: الجهاز العصبي الودي (Sympathetic Nervous System)، والجهاز العصبي اللا ودي (Parasympathetic Nervous System). الجهاز العصبي اللا ودي مسؤول عن الحفاظ على العمليات الأكثر هدوءًا في الجسد، مثل الهضم التدريجي للأكل أو التحكم في التخلص من النفايات، فإذا قام أحدهم بكتابة مسرحية أبطالها هم الأجزاء المختلفة من جسد الإنسان، فسيكون الجهاز العصبي اللا ودي الشخصية المسترخية، التي تقول للكل: «**هدئ أعصابك**»، وهي نادرًا ما تتحرك من الأريكة.

في المقابِل، الجهاز العصبي الودي متوترٌ بشكل لا يُصدق. فسيكون ذلك الشخص المرتبك بجنون الشك، دائمًا ما يغطي نفسه برقائق الصفيح متخفيًا، ويثير الضجة حول وكالة المخابرات المركزية

لأي شخص يستمع له. يُوصَم الجهاز العصبي الودي أحيانًا بأنه جهاز الكر أو الفر، لأنه المتسبب في الاستجابات المختلفة التي يستخدمها الجسد للتعامل مع التهديدات. يوسّع الجهاز العصبي الودي بؤبؤ العين ليضمن أن ضوءًا أكثر يدخل إليها، حتى نتمكن من ملاحظة المخاطر بدقة. ويزيد من معدل نبضات القلب، بينما يحول الدم من كل المناطق الثانوية والأعضاء والأنظمة غير الحيوية (بما فيهم الهضم واللعاب، ولهذا يجف الفم عندما نكون خائفين) إلى العضلات، ليضمن أن لدينا كل ما يكفي من الطاقة لتمكننا من الركض والقتال (ونشعر بالتوتر الشديد جرَّاء ذلك).

الجهاز الودي والجهاز اللا ودي نشِطان باستمرار، وعادة ما يكملان بعضهما بعضًا ويضمنان أداءً طبيعيًّا لأنظمتنا الجسدية. لكن في أوقات الطوارئ، يأخذ الجهاز العصبي الودي بزمام القيادة ويحفز الجسد على الكر والقتال أو الفر والطيران. استجابة الكر أو الفر تحفز لب الغدة الكظرية (Adrenal Medulla) (الواقعة مباشرة فوق الكليتين) أيضًا، مما يعني أن أجسادنا تكون مغمورة بالأدرينالين، والذي ينتج الكثير والكثير من الاستجابات المألوفة للتهديد، مثل: التوتر، واضطراب المعدة من القلق، واللهث من أجل الأكسجين، وحتى استرخاء الأمعاء (فأنت لا تريد أن تحمل ‹وزنًا› غير ضروري عند ركضك من أجل حياتك). كما أن وعينا بما حولنا أيضًا يزداد، مما يجعلنا أكثر حساسية لأي خطر محتمل، مقلِّلًا من قدرتنا على التركيز على أي أمر ثانوي كان يشغلنا قبل أن يحدث الشيء المخيف. هذه نتيجة كلٍّ من حذر المخ من الخطر على كل حال، وتدفق الأدرينالين بشكل مفاجئ، مما يحفز بعض أنواع الأنشطة ويثبط أخرى.[23] تتحرك عجلة العمليات العاطفية للمخ أيضًا،[24] بسبب تدخل اللوزة الدماغية إلى

حد كبير، فإذا كنا نتعامل مع تهديد ما، فإننا نكون بحاجة إلى التأهب لكي نواجهه أو نهرب منه في أسرع وقت ممكن، لذلك سرعان ما نصبح خائفين بشدة أو غاضبين، مما يوَفِّر لنا تركيزًا يضمن لنا عدم ضياع الوقت في التفكير البطيء «**الممنطق**». وعندما نواجه تهديدًا محتمَلًا، ينتقل كلٌ من المخ والجسد إلى حالة من الوعي الزائد والاستعداد البدني ليتعامل معه، لكن مشكلة ذلك في جانب «**الاحتمالية**»، فاستجابة الكر أو الفر تُطلَق *قبل* أن نعرف إذا كنا حقًّا في حاجة إليها.

مرة أخرى، هذا أمرٌ منطقي، فالإنسان البدائي الذي ركض من شيءٍ كان *من المحتمل* أن يكون نمرًا، كانت لديه احتمالية أكبر للبقاء والإنجاب من الذي قال: «**دعنا فقط ننتظر حتى نتأكد**». الإنسان الأول رجع سالمًا إلى قبيلته، بينما الثاني أصبح فطورًا للنمر. هذه إستراتيجية فعالة لتظل حيًّا في البريَّة، لكن بالنسبة للإنسان المعاصر هذا أمر مزعج للغاية. استجابة الكر أو الفر تتطلب العديد من العمليات البدنية الفعلية والمجهدة، وأثرها يأخذ وقتًا حتى يزول. جرعة الأدرينالين وحدها تستغرق بعض الوقت لتغادر مجرى الدم، لذلك دخول الجسد كله في وضع القتال كلما فرقعت بالون بشكل مفاجئ أمرٌ غير مريح البتة.[25] يمكننا أن نصاب بالتوتر والشدِّ المصاحب لاستجابة الكر أو الفر حتى ندرك سريعًا أننا لا نحتاج إلى كل ذلك، لكن تظل عضلاتنا مشدودة، ودقات قلبنا سريعة، وما إلى ذلك، وعدم تفريغ هذا بالجري بحمية أو بجولة مصارعة مع مجرم يمكن أن يسبب تشنجات، وعقدًا في العضلات، وارتعاشًا، والعديد من العواقب غير السارة الأخرى بسبب وصول التوتر لمستوى أكثر من اللازم.

وهناك أيضًا الحساسية العاطفية المتزايدة، فالشخص الذي يكون متأهبًا للغضب أو الخوف لا يستطيع أن يقوم بإطفاء ذلك وتشغيله

بضغطة زر، ولهذا عادة ما يتم توجيه ذلك إلى هدفٍ أقل استحقاقًا. فقط قل لشخص متوتر للغاية «**اهدأ**»، وانظر ماذا سيحدث.

الجانب البدني المرهق في استجابة الكر أو الفر يشكل فقط جزءًا من الصورة، فاستعدادية المخ الدائمة للبحث عن المخاطر والتركيز عليها أمرٌ يزيد من المشكلات. أولًا، يستطيع المخ أن يأخذ في الحسبان الوضع الحالي ويصبح أكثر انتباهًا للمخاطر. إذا كنا في غرفة مظلمة، يعي المخ أننا لا نستطيع أن نرى بوضوح، فيزداد تأهب المخ لأي أصوات مريبة، ونحن نعرف أن الأجواء يجب أن تكون هادئة في الليل، لذلك فإن حدوث أي صوت يلقى اهتمامًا أكثر، وتزداد إمكانية استثارة نظام الإنذار لدينا. أيضًا تعقيد مخنا يعني أن البشر يستطيعون الآن أن يتوقعوا، ويمنطقوا، ويتخيلوا، مما يعني أننا يمكن أن نخاف من أشياء ليست موجودة ولن تحدث، مثل الثوب القديم للسفاح المتعطش للدماء.

الفصل الثالث مُخَصَّص للطرق الغريبة التي يستخدمها المخ ويعالج بها الخوف في حياتنا اليومية. عندما لا يكون المخ مشرفًا على (وأحيانًا معطِّلًا) العمليات الأساسية التي نحتاج إليها لنبقى على قيد الحياة، مخنا الواعي لديه قدرة فائقة على التفكير في طرق قد تصيبنا بالأذى، ولا يتطلب هذا أن يكون أذى جسديًّا فقط؛ يمكن أن يكون أذى غير ملموس مثل الإحراج والحزن، أشياء لا تصيبنا بأي ضرر جسدي لكننا مع ذلك نريد تجنبها، لذلك احتمالية الإصابة فقط تكفي لإثارة استجابة الكر أو الفر.



٢

هِبةُ الذاكِرةِ

(احتَفِظْ بالإيصَالِ)

نِظَامُ الذَاكِرةِ عِندَ الإنسانِ، وخَصائِصُهُ العَجِيبَة

تُسمع كثيرًا كلمة «**الذاكرة**» هذه الأيام، لكن في سياق التكنولوجيا. «**ذاكرة**» الكمبيوتر من المفاهيم اليومية التي نفهمها جميعًا (مساحة لتخزين المعلومات). ذاكرة الهاتف، وذاكرة الآيبود (Ipod)، وحتى ذاكرة وحدة التخزين المتنقلة (USB) يشار إليهم بـ «**شريحة الذاكرة**». **لا** يوجد شيء أبسط كثيرًا من شريحة، لهذا يمكنك أن تسامح الناس في اعتقادهم أن ذاكرة الكمبيوتر وذاكرة الإنسان متطابقان تقريبًا من حيث طريقة عملهما. المعلومات تدخل، المخ يسجلها، وأنت تصل إليها عندما تحتاج إليها. أليس كذلك؟

نعم، ليس كذلك. البيانات والمعلومات يتم وضعهم في ذاكرة الكمبيوتر، حيث تظل كذلك حتى نحتاج إليها، وفي تلك اللحظة نسترجعها، باستثناء بعض الهفوات التقنية، على نفس الحالة التي كانت عليها أثناء الحفظ. حتى الآن، منطقي جدًّا.

لكن تخيل أن هناك كمبيوتر قرر أن هناك بعض المعلومات في ذاكرته أهم من المعلومات الأخرى، لأسباب لم تتضح قط. أو كمبيوتر رتب المعلومات في ملفات بطريقة غير منطقية على الإطلاق، مما يعني أنك ستحتاج إلى أن تبحث في ملفات عشوائية محاولًا أن تجد أبسط البيانات. أو كمبيوتر ظل يفتح الملفات المحرجة الأكثر شخصية، مثل تلك التي تحتوي على قصصك الشهوانية مع الدببة الطيبين[1]، دون أن تطلب منه ذلك، وفي أوقات عشوائية. أو كمبيوتر قرر أنه لم تعجبه المعلومات التي حفظتها به، فعدلها لكي تناسب ما يفضله.

تخيل كمبيوتر يقوم بفعل كل هذه الأشياء، طوال الوقت. جهاز مثل هذا سيخرج من نافذة مكتبك في أقل من نصف ساعة من تشغيله، في مقابلة عاجلة ونهائية مع أرضية موقف السيارات التي تقع تحته بثلاثة طوابق.

لكن مخك يقوم بفعل كل هذه الأشياء بذاكرتك، طوال الوقت. مع الكمبيوتر يمكننا أن نشتري جهازًا جديدًا أو نأخذ الجهاز المُعطَّل إلى المحل ونصرخ في مندوب المبيعات الذي رشحه لنا، إلا أنه لا يوجد لنا مفر من مخنا، لا يمكنك حتى أن تغلقه وتفتحه مرة أخرى لإعادة تشغيل النظام (النوم لا يفعل ذلك، كما رأينا سابقًا).

---

(1) الدِّببة الطيِّبون (The Care Bears) مسلسل كرتوني يحكي عن مجموعة من الدببة لكل منهم لون مختلف ومميزات، تحدث لهم العديد من المغامرات والأحداث الشيقة والكوميدية. «المترجم»

هذه فقط أحد الأمثلة التي تخبرنا لماذا «**المخ مثل الكمبيوتر**» هي جملة ينبغي لك أن تقولها لعالم أعصاب معاصر، إذا كنت تستمتع بمشاهدة الناس تنتفض بسبب غضبهم المكتوم بكل صعوبة. ويرجع هذا لأنها مقارنة مُبَسَّطة للغاية ومُضَلِّلة، ونظام الذاكرة مثال واضح على ذلك. هذا الفصل يتناول بعض أكثر الخصائص المُحَيرة والمُثيرة لنظام الذاكرة في المخ. وكنت لأصف تلك الخصائص بأنها «**لا تنسى**»، لكن لا توجد طريقة لضمان ذلك، إذ وضعنا في الحسبان لأي مدى يمكن أن يكون نظام الذاكرة مُعَقدًا.

مَا الذِي أَتَى بِي إلى هُنا؟

(الفَارِقُ بَينَ الذَاكِرةِ طَويلةِ المَدى والذَاكِرةِ قَصِيرةِ المَدى)

كلنا قمنا بذلك، في وقت أو في آخر. تكون قائمًا بفعل شيء ما في غرفة، حين يتبادر إلى ذهنك فجأة أنك تريد أن تذهب إلى غرفة أخرى لتحضر شيئًا، وفي طريقك، شيء ما يشتت انتباهك، كنغمة في الراديو، أو أحد الأشخاص يقول شيئًا أثناء عبورك، أو فجأة تفهم حبكة ما سمعتها في برنامج تلفزيوني بعد أشهر من ضيقك بسبب عدم فهمها. أيًا ما يكن، لقد وصلت إلى وجهتك، وفجأة.. ليس لديك أي فكرة لماذا قررت المجيء إلى هنا. إنه أمر مُحبِط، ومُزعِجٍ، ومضيع للوقت؛ إنها إحدى العادات الغريبة المُنبَثِقة من الطريقة المُعَقَّدة بشكل مُدهِش التي يعالج بها المخ الذاكرة.

التقسيمة الأكثر ألفة لذاكرة الإنسان لمعظم الناس هي تقسيمة الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى، يختلفان بشكل كبير، لكنهما مع ذلك مترابطان. كلاهما يمتلك اسمًا مناسبًا؛ الذكريات قصيرة المدى تستمر نحو دقيقة كحد أقصى، بينما الذكريات طويلة المدى يمكنها أن تظل معك العمر كله. أي شخص يشير إلى شيء ما يذكره من

يوم أو حتى منذ بضع ساعات بـ «**ذكرى قصيرة المدى**» مُخطِئ؛ هذه ذكرى طويلة المدى.

الذاكرة قصيرة المدى لا تدوم طويلًا، لكنها تتعامل مع المعالجة الواعية الحقيقية للمعلومات؛ الأشياء التي نفكر بها في الحال، في جوهرها. يمكننا أن نفكر فيما نفكر فيه لأنه موجود في ذاكرتنا قصيرة المدى، هذا هو هدفها الأساسي. الذاكرة طويلة المدى توفر بيانات غزيرة لتساعدنا على التفكير، لكن الذاكرة قصيرة المدى هي التي تقوم بالتفكير بالفعل. (لهذا السبب، بعض علماء الأعصاب يفضلون قول الذاكرة «**العاملة**»، والتي في الأساس تعبر عن الذاكرة قصيرة المدى بالإضافة إلى بضع عمليات أخرى، كما سنرى لاحقًا).

سيُفاجأ الكثير من الناس عندما يعرفون أن سعة الذاكرة قصيرة المدى صغيرة جدًّا. الأبحاث الحديثة تشير إلى أن متوسط ما يمكن للذاكرة قصيرة المدى حمله في مرة واحدة أربعة «**بنود**» كحد أقصى.[1] إذا أُعطي شخصٌ مجموعة من الكلمات ليتذكرها، من المفترض أن يستطيع تذكر أربع كلمات فقط. هذا مبنيٌ على العديد من التجارب التي طُلب من الناس فيها تذكر كلمات أو بنود من قائمة عُرضت عليهم مُسبقًا، وفي المتوسط استطاعوا تذكر أربع كلمات فقط مع وجود شيء من اليقين. لسنوات عديدة، كان يُعتَقد أن السعة هي (سبعة، زائد أو ناقص اثنين). كان هذا يُدعى «**الرقم السحري**» أو «**قانون ميلر**»، حيث إنها كانت مأخوذة من تجارب جورج ميلر في الخمسينيات من القرن العشرين.[2] على الرغم من ذلك، منذ ذلك الحين وعمليات التحسين وإعادة التقييم لحقيقة ما نستطيع استدعاءه والطرق التجريبية قدمت بيانات تظهِر أن السعة الفعلية أقرب لأربعة بنود فقط.

استخدام المصطلح المبهم «**بند**» ليس فقط بسبب ضعف بحث من جانبي (حسنًا، ليس ذلك فقط)؛ ما يمكننا أن نعده بندًا في الذاكرة قصيرة المدى يتنوع إلى حد كبير. طَوَّر البشر إستراتيجيات للتغلب على مشكلة محدودية سعة الذاكرة قصيرة المدى وزيادة مساحة التخزين المُتَوَفِّرة إلى أقصى حد. إحدى هذه العمليات تسمى «**التقطيع**» (Chunking)، حيث يقوم الشخص بجمع العديد من الأشياء معًا في بند واحد، أو «**قطعة**»، للاستفادة بشكل أفضل من سعة ذاكرته قصيرة المدى.[3] إذا طُلِب منك أن تتذكر كلمات «**رائحة**» و«**أم**»، «**وجبنة**» و«**مِن**» و«**خاصتك**»، سيكون ذلك خمسة بنود. لكن إذا طُلِب منك أن تتذكر جملة «**رائحة الجبن الخاصة من أمك**»، سيكون هذا بندًا واحدًا، وشِجارًا محتملًا مع الباحث.

على الصعيد الآخر، نحن لا نعرف الحد الأقصى لسعة الذاكرة طويلة المدى، حيث لم يعش أحد ما يكفي ليملأها كلها، لكن لها سعة فاحشة. لماذا إذًا الذاكرة قصيرة المدى محدودة للغاية؟ جزئيًا: لأنها تُستخدم باستمرار. نحن نجرب ونفكر في أشياء في كل لحظات استيقاظنا (وفي بعض لحظات النوم)، مما يعني أن المعلومات تدخل وتخرج بمعدل سريع مثير للقلق. هذا ليس مكانًا مناسبًا للتخزين على المدى الطويل، الأمر الذي يتطلب الاستقرار والنظام (سيكون الأمر مثل ترك جميع صناديقك وملفاتك في مدخل مطار مزدحم).

عامل آخر هو أن الذاكرة قصيرة المدى ليس لديها قوام «**مادي**»، فالذكريات قصيرة المدى يتم تخزينها في أنماط معينة من النشاط في الخلايا العصبية/العَصَبُون. للتوضيح: «**العَصَبُون**» «**Neuron**» هو الاسم الرسمي لخلايا المخ، أو الخلايا «**العصبية**»، وهي أساس الجهاز العصبي بأكمله. كل خلية في الأساس هي معالجة بيولوجية صغيرة

جدًّا، لها القدرة على استقبال وإنتاج معلومات في صورة نشاطات كهربائية عبر أغشية الخلايا التي تعطيها بنيتها، بالإضافة إلى تشكيل اتصالات مُعقَّدة مع الخلايا العصبية الأخرى، وبالتالي فإن الذكريات قصيرة المدى قائمة على النشاط العصبي في المناطق المخصصة لذلك والمسؤولة عنها، مثل قشرة الجبهة الأمامية الظاهرة (Dorsolateral Prefrontal Cortex) في الفص الجبهي.[4] نحن نعرف من عمليات مسح المخ (Brain Scanning) أن كثيرًا من الأشياء المُعَقَّدة، مثل «**التفكير**»، تحدث في الفص الجبهي.

تخزين المعلومات على هيئة أنماط من الأنشطة العصبية أمر صعب بعض الشيء؛ إنه أشبه بكتابة قائمة التسوق على رغوة الكابتشينو الخاص بك؛ هو أمرٌ ممكن من الناحية العملية، لأن الرغوة ستحتفظ بشكل الكلمات للحظات، لكنها لن تدوم طويلًا، وبالتالي لا يمكن استخدامها عمليًّا للتخزين بأي شكل. الذاكرة قصيرة المدى تُستخدم في المعالجة والتشغيل، ومع التدفق المستمر للمعلومات يتم تجاهل كل ما هو ليس مهمًّا، وسريعًا ما يُستبدل أو يُترك ليتلاشى.

وهذا ليس نظامًا معصومًا من الخطأ، ففي كثير من الأحيان، يتخلص من الكثير من الأشياء المهمة قبل أن يتم التعامل معها بشكل صحيح، مما قد يؤدي إلى «**سيناريو ما الذي أتى بي إلى هنا؟**». أيضًا الذاكرة قصيرة المدى يمكن أن تكون مُنهَكة، غير قادرة على التركيز على أي شيء مُحَدَّد، بينما تكون مُمْطَرة بوابل من المعلومات والمتطلبات. هل رأيت يومًا شخصًا ما وسط بعض الضجيج (أثناء حفلة، أو اجتماع عمل صاخب) حيث يصرخ الجميع ليُسمَعوا، يقول فجأة: «**لا أستطيع أن أفكر وسط كل هذا**»؟! هذه جملة دقيقة وواقعية للغاية، ذاكرتهم قصيرة المدى غير مُجَهَّزة للتعامل مع كل هذا العبء من العمل.

سؤال بَدَهِي: إذا كانت سعة الذاكرة قصيرة المدى التي نفكر من خلالها صغيرة هكذا، كيف بحق الجحيم نستطيع فعل أي شيء؟ لماذا لا نكون جميعًا جالسين نحاول عد أصابع يدٍ واحدة لنا ونفشل في ذلك؟ لحسن الحظ، الذاكرة قصيرة المدى ترتبط بالذاكرة طويلة المدى، والتي تخفف الكثير من الضغط.

دعنا نأخذ مُترجِمًا مُحترِفًا؛ شخصًا يستمع إلى خطبة طويلة ومُفَصَّلة بإحدى اللغات ويترجمها للغة أخرى، لحظيًا. بالطبع هذا أكثر مما يمكن للذاكرة قصيرة المدى تحمله. في الواقع الأمر ليس كذلك. إذا طُلِب من أحد الأشخاص أن يترجم للغة لحظيًا بينما هو ما زال يتعلم تلك اللغة، حينها يكون الأمر كذلك، ستكون هذه مهمة عسيرة، لكن بالنسبة للمترجم تكون كلمات وبنية اللغة مخزونة بالفعل في الذاكرة طويلة المدى (المخ لديه أيضًا مناطق محددة مخصصة للغة مثل منطقتي بروكا وفيرنيك (Broca's And Wernicke's Areas)، (كما سنرى لاحقًا). الذاكرة قصيرة المدى تحتاج إلى أن تتعامل مع ترتيب الكلمات ومعنى الجمل، وهذا شيء تستطيع فعله، وبخاصة مع المُمَارَسة. وهذا التفاعُل بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى لا يختلف من شخص إلى آخر، فأنت لا تحتاج إلى أن تتعلم ما هو الساندوتش كل مرة تحتاج فيها إلى ساندوتش، لكن يمكنك أن تنسى أنك كنت تريد واحدًا عندما تصل إلى المطبخ.

هناك العديد من الطرق التي يمكن من خلالها أن تصبح المعلومة ذكرى طويلة المدى. على مستوى واعٍ، يمكننا أن نضمن أن الذكريات قصيرة المدى تصبح ذكريات طويلةً المدى بتكرار المعلومات ذات الصلة، مثل رقم هاتف شخص مهم، فنُكرِّرها لأنفسنا لنضمن أننا سنتذكرها. هذا أمر ضروري، لأنه على عكس الأنماط الوجيزة من

النشاط للذكريات قصيرة المدى، تُبنى الذكريات طويلة المدى على اتصالات جديدة بين الخلايا العصبية، مدعومة بالتشابكات العصبية/المشابك العصبية (Synapses)، والتي يمكن تحفيز تشكيلها عن طريق القيام بشيء مثل تكرار أشياء مُحَدَّدة تريد تذكرها.

تُشَكِّل الخلايا العصبية إشارات، تُعرف بـ **«جهد الفعل»** (Action Potentials) بطول الخلية لتتمكن من نقل المعلومات من المخ إلى الجسد والعكس، مثل الكهرباء السارية على طول كابل متعرج بشكل مدهش. تقنيًا، تُشكل العديد من الخلايا العصبية المُتَسلسِلة عصبًا، وتُعِد الإشارات لتنتقل من نقطة إلى أخرى، وعلى هذا فإن الإشارات يجب أن تنتقل من خلية عصبية إلى أخرى لتصل إلى أي مكان. التشابك العصبي/المشبك العصبي هو الرابط بين أي خليتين عصبيتين، والاتصال بينهما ليس اتصالًا ماديًّا مباشرًا. في الحقيقة هي عبارة عن فجوة ضيقة للغاية بين نهاية خلية عصبية وبداية أخرى (على الرغم من أن العديد من الخلايا العصبية تمتلك نقاط بداية ونهاية متعددة، فقط لجعل الأمر معقدًا). عندما يصل جهد الفعل إلى التشابك العصبي، تفرز أول خلية عصبية في السلسلة مادة كيميائية تسمى الناقلات العصبية (Neurotransmitters) في التشابك العصبي، تلك الناقلات العصبية تنتقل في التشابكات العصبية وتتفاعل مع غشاء الخلية الأخرى من خلال مُستقبِلات. بمجرد أن يتفاعل الناقل العصبي مع المُستقبِل، يتم حث جهد فعل جديد في تلك الخلية العصبية، والتي تنتقل على طول الخلية إلى التشابك العصبي القادم، وهكذا. يوجد العديد من أنواع الناقلات العصبية المختلفة، كما سنرى لاحقًا، وهم عمليًّا يدعمون كل أنشطة المخ، وكل نوع من أنواع الناقلات العصبية له وظيفة ودور مُحَدَّد، ولهم أيضًا مُستقبِلات مُحَدَّدة تميزهم وتتفاعل معهم،

أشبه ما يكون بالأبواب المُؤمَّنة التي لن تفتح إلا إذا وجدت المفتاح، أو كلمة المرور، أو بصمة الإصبع، أو مسح شبكية العين الصحيحة.

يُعتقد أن التشابكات العصبية هي المكان الذي «**يحمل**» المعلومات الحقيقية في المخ، تمامًا كما أن تتابعًا معينًا من الواحدات والأصفار على محرك الأقراص الثابتة يمثل ملفًا محددًا، فإن مجموعات محددة من التشابكات العصبية في مكان محدد يمثل ذكرى ما، والتي نشعر بها عندما تنشط هذه التشابكات العصبية. إذن فإن هذه التشابكات العصبية هي الصورة المادية للذكريات. تمامًا كما أن أنماط معينة من الحبر على الورق تصبح، عندما تنظر إليها، كلمات لها معنى في لغة أنت تعرفها، بشكل مشابه، عندما ينشط تشابك عصبي ما (أو مجموعة من التشابكات)، يترجم المخ هذا على أنه ذكرى. وعملية صناعة الذكريات طويلة المدى عن طريق تشكيل تلك التشابكات العصبية تسمى «**تشفيرًا/ترميزًا**» (Encoding)، وهي العملية التي فيها يتم تخزين الذكرى حقًا في المخ.

يستطيع المخ أن يقوم بعملية التشفير بسرعة معقولة، لكن ليس لحظيًا، وبالتالي فإن الذاكرة قصيرة المدى تعتمد على أنماط من النشاط أقل بقاءً، لكن أسرع لتخزين المعلومات، فهي لا تشكل تشابكات عصبية جديدة، هي فقط تثير مجموعة من التشابكات متعددة الأغراض في أصلها. تكرار شيء ما في الذاكرة قصيرة المدى يبقيه في حالة «**نشاط**» لفترة كافية تسمح للذاكرة طويلة المدى بتشفيره.

لكن طريقة «**تكرار شيء ما حتى أتذكره**» ليست الطريقة الوحيدة للتذكر، ونحن بوضوح لا نقوم باستخدامها مع كل شيء نستطيع تذكره، ولا نحتاج إلى ذلك. توجد أدلة قوية تشير إلى أن جميع خبراتنا تُخزَّن في الذاكرة طويلة المدى بشكل ما.

تُحمل كل المعلومات التي تصل إلينا من حواسنا وما يصحبها من الجوانب العاطفية والعقلية إلى الحُصيْن (Hippocampus) في الفص الصدغي(Temporal Lobe). منطقة الحُصيْن هي منطقة نشطة للغاية في المخ وتقوم باستمرار بجمع تدفق المعلومات الذي لا ينتهي في ذكريات «**فردية**». طبقًا لثروة كبيرة من الأدلة التجريبية، منطقة الحُصيْن هي المنطقة التي تحدث فيها عملية التشفير حقًا. الأشخاص الذين لديهم حُصيْن تالف لا يبدو أنهم يستطيعون تشفير ذكريات جديدة، والأشخاص الذين يجب عليهم أن يتعلموا ويتذكروا معلومات جديدة باستمرار لديهم مناطق الحُصيْن كبيرة بشكل مدهش (مثل سائقي التاكسي الذين لديهم مناطق الحُصيْن ضخمة والتي تعالج الذاكرة المكانية والتجول، كما سنرى لاحقًا)، مما يشير إلى نشاطه وإلى الاعتماد عليه بشكل كبير، حتى إن بعض الدراسات «**لاحقت**» الذكريات التي تشكلت حديثًا (عملية معقدة تنطوي على حقن نسخ يمكن الكشف عنها من بروتينات تستخدم في تكوين الخلايا العصبية) ووجدوا أنها تتركز في منطقة الحُصيْن.[5] وهذا لا يتضمن أيضًا كل الدراسات المسحية الحديثة التي يمكن أن تُستخدم في فحص الحُصيْن أثناء عمله لحظيًّا.

يضع الحُصيْن ذكريات جديدة تنتقل ببطء إلى القشرة المخية من «**الخلف**» كذكريات جديدة، حيث تُدفع تدريجيًّا إلى الأمام. عملية التعزيز التدريجي والدعم للذكريات المشفرة تعرف بـ «**التوطيد**» (Consolidation)، ولذلك فإن منهجية التكرار لشيء ما حتى نتذكره ليس أساسيًّا لتكوين ذكريات جديدة طويلة المدى، لكنها كثيرًا ما تكون مهمة لضمان أن ترتيبًا محددًا للمعلومات قد تم تشفيره، لنفترض أنه رقم هاتف، هذا فقط تسلسل من الأرقام الموجودة بالفعل في الذاكرة

طويلة المدى. لماذا تحتاج إذًا إلى تشفيرها مرة أخرى؟ لأنه بتكرار رقم الهاتف، يشار إلى أن هذا التسلسل المعين للأرقام مهم ويتطلب ذكرى مخصصة ليتم الاحتفاظ به على المدى الطويل. التكرار للذاكرة قصيرة المدى يعادل أن تأخذ بعض المعلومات، وتضع عليهم ملصقًا عليه علامة «**عاجل**»! وترسلها لفريق الإيداع.

إذًا، إذا كانت الذاكرة طويلة المدى تتذكر كل شيء، كيف ما نزال ننسى أشياء؟ هذا سؤال جيد.

الإجماع العام هو أن الذكريات طويلة المدى المنسية في الواقع ما تزال موجودة في المخ، باستثناء بعض الصدمات التي تدمرهم ماديًا (وفي تلك الحالة عدم قدرتك على تذكر يوم ميلاد صديقك لن يبدو أمرًا مهمًا). لكن الذكريات طويلة المدى يجب أن تمر بثلاث مراحل لتصبح ذات فائدة: يجب أن يتم تشكيلهم (تشفيرًا)؛ ويجب أن يتم تخزينهم بشكل فعال (في الحُصيْن ثم في القشرة المخية)؛ ويجب أن يتم استدعاؤهم. إذا كنت لا تستطيع استدعاء ذكرى ما، يصبح الأمر كما لو أنها ليست موجودة أصلًا. الأمر مثل أنك لا تستطيع أن تجد قفازاتك، فهذا لا ينفي أنك ما زلت تمتلك قفازات، هي ما تزال موجودة، لكن يديك متجمدتان على أي حال.

بعض الذكريات تُستدعى بسهولة لأنها أكثر بروزًا (أكثر تميزًا، وذات صلة، وحادة). على سبيل المثال، ذكريات حول شيء ما لديك معه درجة كبيرة من الارتباط العاطفي، مثل يوم زفافك، أو أول قُبلة لك، أو ذلك الوقت الذي حصلت فيه على كيسين من رقائق البطاطس وأنت لم تدفع إلا حق واحد فقط، عادة ما تُستدعى مثل هذه الذكريات بسهولة. وبالإضافة إلى الحدث نفسه، يوجد أيضًا المشاعر والأفكار

والأحاسيس كلها تتواصل في نفس الوقت. كل هذه الأشياء تشكل المزيد والمزيد من الروابط في المخ لهذه الذكرى المُحَدَّدة، مما يعني أن عملية التوطيد المُشار إليها سابقًا تُضفي عليها أهمية أكثر، وتُضيف إليها روابط أكثر، مما يجعلها أسهل بكثير في الاسترجاع. في المُقابِل، الذكريات التي لها روابط قليلة أو غير مهمة (مثل رحلتك رقم أربعمائة وثلاثة وسبعين للعمل الخالية من الأحداث) تحصل على الحد الأدنى من التوطيد، فتصبح أصعب بكثير في الاسترجاع، حتى إن المخ يستخدم هذا كجزء من إستراتيجية البقاء (وإن كان الأمر مُحزِنًا). ضحايا الأحداث الصادمة عادة ما يعانون ذكريات «**وامضة**» (Flashbulb Memories)، حيث ذكرى حادث السيارة أو الجريمة المُروِّعة تُصبِح واضحة جلية وتستمر في التكرار بعد فترة طويلة من الحدث (انظر الفصل الثامن). في وقت الصدمة كانت الحواس حادة للغاية، مع كون المخ والجسد مغمورين بالأدرينالين الذي يحفز الحواس والإدراك، أودعت الذكرى بقوة وظلت خامًا وعميقة. يبدو الأمر كما لو أن المخ قام بتقييم الأمر الشنيع الذي حدث، وقال: «**هذا أمرٌ بشع، لا تنسَ هذا، نحن لا نريد أن نمر بهذا مرة أخرى**». المشكلة في أن تلك الذكرى يمكن أن تكون حيَّة واضحة بحيث تصبح مدمرة.

ولكن الذكريات لا تتشكل في عزلة عن العالم، فحتى في السيناريوهات الأكثر اعتيادية يمكن أن يُستخدم السياق الذي اكتسبنا فيه الذكرى كـ «**محفز**» للمساعدة على استرجاعها، كما أوضحت بعض الدراسات الغريبة.

في أحد الأمثلة، طلب العلماء من مجموعتين من المشاركين أن يتعلموا بعض المعلومات، مجموعة قامت بتعلم المعلومات في غرفة عادية، والمجموعة الأخرى تعلموا المعلومات وهم تحت الماء،

مُرتدين بدل غطس كاملة.[6] واختُبِروا لاحقًا في المعلومات التي طُلِب منهم تعلُّمها، إما تحت نفس الظروف أو في البديل الآخر. الأشخاص الذين تعلموا واخْتُبِروا تحت الماء كان أداؤهم أفضل بكثير وحصلوا على درجات أفضل بكثير (بشكل دال إحصائي) من الذين تعلموا تحت الماء ثم اختُبِروا في غرفة عادية. والمجموعة التي تعلمت في الغرفة واختُبِرت في الغرفة كان أداؤهم أفضل من الذين تعلموا في الغرفة واختُبِروا تحت الماء.

كون الشخص تحت الماء لم يكن له علاقة بالمعلومات المُتعلَّمة، لكنه كان السياق الذي تم فيه تعلم المعلومة، مما يساعد كثيرًا في الوصول إلى الذاكرة. جزء كبير من ذكرى المكان الذي تم فيه تعلم المعلومة يتضمن السياق في ذلك الوقت، ولهذا وضع شخص ما في نفس السياق «**ينشط**» بشكل أساسي جزءًا من الذاكرة، مما يسهل عملية استرجاعها، مثل الكشف عن عدة حروف في لعبة الجلاد[1].

عند هذه النقطة، من المهم أن نشير إلى أن ذكريات الأشياء التي تحدث لنا ليست هي النوع الوحيد فقط للذاكرة. هذه الذكريات يُطلق عليها الذكريات العرضية (Episodic Memories)، أو ذكريات «**السيرة الذاتية**» (Autobiographical Memories)، والتي ينبغي أن تفسر نفسها بنفسها. لكننا أيضًا نمتلك ذكريات «**دلالية**» (Semantic Memories)، والتي تكون بالأساس للمعلومات بدون السياق: فأنت تتذكر أن الضوء أسرع من الصوت، لكنك لا تتذكر درس

---

(1) لعبة الجلاد (hangman) هي لعبة تخمين تلعب بالورقة والقلم. يفكر فيها أحد اللاعبين في كلمة أو عبارة أو جملة ويحاول الآخر (الآخرون) تخمينها عن طريق اقتراح أحرف لعدد معين من التخمينات المتاحة. «المترجم»

الفيزياء المحدد الذي تعلمت فيه ذلك. تَذَكُّر أن عاصمة فرنسا هي باريس هي ذكرى دلالية، وتذكرك للوقت الذي مرضت فيه في برج إيفل هو ذكرى عرضية.

وهذه هي الذكريات طويلة المدى التي نعيها وندركها. وهناك مجموعة من الذكريات طويلة المدى التي لا نحتاج إلى أن ندركها، مثل القدرات التي نمتلكها ولا نفكر فيها، مثل قدرتنا على قيادة السيارات وركوب الدراجات. تلك الذكريات يُطلَق عليها الذكريات «**الإجرائية**»، ولن نتعمق أكثر في الحديث عنها، لأننا إن فعلنا هذا ستبدأ في التفكير فيها، وهذا قد يُصَعِّب عليك استخدامها فيما بعد.

باختصار: الذاكرة قصيرة المدى ذاكرة سريعة ونشطة وعابرة، بينما الذاكرة طويلة المدى ذاكرةٍ مستمرة وثابتة وواسعة، ولذلك السبب يمكنك أن تتذكر موقفًا مضحكًا مر عليك في المدرسة للأبد، ومع ذلك عندما تقرر أن تذهب لغرفة ما، ويُشَتت انتباهك ولو قليلًا، تنسى لماذا ذهبت إلى هناك فور وصولك.

أهلًا، هَذا... أنتَ! مِنْ...
هذا الشَيء... في ذاك الوَقتِ

(الآليات وراء تذكُّرِنا الأوجه قبلَ الأسمَاء)

- أتذكر تلك الفتاة التي كانت معك في المدرسة؟
- هل لك أن تضيِّق النطاق أكثر؟
- تَذَكَّر، تلك الفتاة الطويلة، كان لها شعر أشقر داكن ولكني أعتقد أنها كانت تصبغه، هذا بيني وبينك لا تخبر أحدًا. كانت تعيش في شارع بجوارنا قبل أن ينفصل والداها وانتقلت والدتها للشقة التي كانت تعيش فيها عائلة جونز قبل سفرهم لأستراليا. كانت أختها صديقة ابنة عمك قبل أن تحمل من ذلك الشاب القروي، كانت تلك فضيحة كبيرة. كانت دائمًا ما ترتدي معطفًا أحمر لكنه لم يكن يناسبها حقًّا. أتتذكر من أقصد؟
- ما اسمها؟
- لا توجد لدي أي فكرة. لقد أجريت محادثات لا تُحصى مثل تلك المحادثة، مع أمي، ومع جدتي، أو مع أحد أفراد عائلتي. وبشكل واضح، لا يوجد لدى أي منهم أي مشكلات مع الذاكرة أو الإحاطة بالتفاصيل، كلهم يمكنهم أن يعطوكَ بيانات شخصية عن أحد

الأشخاص تجعل صفحة ويكيبيديا تشعر بالخجل. لكن العديد من الناس يقولون إنهم يعانون في تذكرهم للأسماء، حتى وإن كانوا ينظرون مباشرة إلى الشخص الذي يحاولون أن يتذكروا اسمه، ولقد حدث هذا لي بشكل شخصي، مما يجعل حفلات الزفاف مزعجة للغاية.

لماذا يحدث هذا؟ لِمَ يمكن أن نتعرف على وجه شخص دون أن نتذكر اسمه؟ من المؤكد أن الطريقتين كلتيهما صالحتان بنفس القدر لتمييز شخص ما. نحتاج إلى أن نغوصٍ أكثر في أعماق ذاكرة الإنسان وكيفية عملها لنفهم ما الذي يحدث حقًا.

أولًا، الأوجه تحمل الكثير لتخبرنا به، فتعبيرات الوجه، ونظرات الأعين، وحركة الفم، كل هذه طرق أساسية في التواصل البشري.[7] ملامح الوجه أيضًا تكشف الكثير عن صاحبها: لون العينين، ولون الشعر، وهيكل الوجه العظمي، وترتيب الأسنان، وكل ما يمكن أن نستخدمه لنتعرف على الشخص. يبدو أن المخ البشري طور العديد من المزايا لتساعد وتعزز التعرف على الأوجه ومعالجتها، مزايا مثل التعرف على الأنماط واستعداد عام للتركيز على أوجه الناس في صور عشوائية، كما سنرى في الفصل الخامس.

مقارنة مع كل ذلك، ما الذي يمكن لاسم شخص ما أن يقدمه؟ من الممكن أن يقدم بعض الأدلة عن خلفية الشخص أو أصله العرقي، لكن بشكل عام إنها فقط مجرد بضع كلمات، سلسلة من المقاطع الاعتباطية، مجموعة موجَزة من الضجيج التي أُبلِغت أنها تنتمي لوجه ما. لكن ماذا في هذا؟ كما رأينا، لتنتقل معلومة واعية من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى، تحتاج عادة إلى أن يتم إعادتها وتكرارها. مع ذلك، يمكنك في بعض الأحيان أن تتخطى هذه الخطوة، وبخاصة إذا

كانت المعلومة مرتبطة بشيء ما مهم للغاية أو مثير بالنسبة لك، مما يعني أنه تم تشكيل ذاكرة عرضية. إذا قابلت شخصًا ما وكان هذا الشخص أجمل من قابلت في حياتك ووقعت في غرامه على الفور، ستهمس لنفسك باسم الشخص الذي تعلق به قلبك لأسابيع. لا يحدث هذا عادة مع كل شخص تقابله (لحسن الحظ)، ولهذا إذا كنت تود أن تتذكر اسم شخص ما، فالطريقة الوحيدة المضمونة لتذكره هي أن تعيده وتكرره عندما يكون في ذاكرتك قصيرة المدى. المشكلة هي أن هذه الطريقة تأخذ وقتًا وتستهلك من مواردك العقلية. وكما رأينا في مثال «**ما الذي أتى بي إلى هنا؟**»، يمكن بسهولة لشيء تفكر فيه أن يُطمَس ويُستَبدَل مع أول شيء تقابله وتحتاج إلى معالجته والتفكير فيه، فعندما تقابل شخصًا ما لأول مرة، من النادر جدًّا أن يخبرك هذا الشخص عن اسمه ولا يخبرك عن أي شيء آخر أبدًا. ستحظى بلا شك بمحادثة عن مكان نشأتك، وما هو عملك، وهواياتك، ولماذا تم القبض عليك، وأشياء من هذا القبيل. الآداب الاجتماعية تُملي علينا أن نتبادل المجاملات في أول لقاء (حتى لو لم نكن مهتمين حقًا)، غير أن كل مجاملة نتبادلها مع الشخص الآخر تزيد من احتمالية أن يُدفَع اسم الشخص خارج الذاكرة قصيرة المدى قبل أن نتمكن من تشفيره.

معظم الأشخاص يعرفون عشرات الأسماء ولا يجدون أن الأمر يتطلب الكثير من الجهد كل مرة يحتاجون فيها إلى تعلم اسم جديد، وهذا بسبب أن ذاكرتك تربط بين الاسم الذي تسمعه وبين الشخص الذي تتفاعل معه، فيتم تشكيل اتصال في مخك بين الشخص والاسم. وكلما زاد تفاعلك مع الشخص، تُشكل المزيد من الروابط بين الشخص واسمه، فلا تحتاج إلى التكرار بشكل واعٍ، فكل هذا يحدث على مستوى ما دون الوعي، بسبب خبرتك الطويلةً في التعامل مع الشخص.

يمتلك المخ العديد من الإستراتيجيات ليحقق أقصى استفادة من الذاكرة قصيرة المدى، وإحدى هذه الإستراتيجيات تتحقق عندما تتعرض للكثير من التفاصيل دفعة واحدة، يميل نظام الذاكرة في المخ للتركيز على أول شيء تسمعه وآخر شيء تسمعه (كما يعرفون بـ «**التأثير الأوَّلي**» (Primacy Effect) و «**تأثير الحداثة**» ((Recency Effect، على التوالي)،[8] ولهذا سيحصل اسم الشخص على وزن أكثر في المقدمات العامة إذا كان هو أول شيء تسمعه (وعادة ما يكون كذلك).

وهناك المزيد، أحد الاختلافات بين الذاكرة طويلة المدى وقصيرة المدى والتي لم نتحدث عنها حتى الآن، هي أن كل واحدة منهما لديها تفضيل عام لنوعية المعلومات التي تعالجها. الذاكرة قصيرة المدى سمعية إلى حد كبير، فهي تركز على معالجة المعلومات التي تأتي في صورة كلمات وأصوات محددة، ولهذا السبب أنت لديك مونولوج داخلي (مناجاة فردية)، وتفكر عن طريق الجمل واللغة بدلًا من استخدام سلسلة من الصور كما في الأفلام. اسم شخص ما هو أحد أمثلة المعلومات السمعية، فأنت تسمع الكلمات، وتفكر فيها من حيث الأصوات التي تكونها.

على النقيض من ذلك، الذاكرة طويلة المدى، فهي تعتمد بشكلٍ كبير على الرؤية وعلى الخواص الدلالية للألفاظ (معاني الكلمات، بدلًا من الأصوات التي تُشَكِّلها).[9] ولهذا فإن مثيرًا بصريًّا غنيًّا، دعنا نقول مثل: وجه شخص ما، من الأكثر ترجيحًا أن يُتذَكَّر على المدى البعيد أكثر من أحد المثيرات السمعية العشوائية، مثل أحد الأسماء غير المألوفة.

بشكل موضوعي تمامًا، اسم الشخص ووجهه، بشكل عام، غير مرتبطَين. ربما تسمع أحدهم يقول لشخص آخر: «**يمكن أن يكون**

اسمك مارتين» (عند معرفة أن اسمه هو مارتين)، لكن في الحقيقة من المستحيل التنبؤ بدقة باسم شخص ما بمجرد النظر إلى وجهه، إلا إذا كان هذا الاسم مكتوبًا في وشم على جبين هذا الشخص (وهي سمة بصرية لافتة للغاية من الصعب نسيانها).

دعنا نفترض أن كلًّا من وجه شخص ما واسمه، تم تخزينهما بنجاح في الذاكرة طويلة المدى. عظيم! أحسنت صنعًا، لكن هذا هو نصف المعركة فقط، تحتاج الآن إلى أن تصل إلى تلك المعلومات عندما تحتاج إليها، وهذا، ولسوء الحظ، يمكن أن يكون صعبًا.

المخ عبارة عن تشابك مُعَقَّد بشكل مُرعِب من الاتصالات والروابط، مثل كرة من أضواء مصابيح شجرة الكريسماس في حجم الكون الذي نعرفه. الذكريات طويلة المدى تتكون من هذه الروابط، أعني تلك الوصلات العصبية (المشابك العصبية) (Synapses). يمكن أن يكون لأحد الخلايا العصبية عشرات الآلاف من الوصلات العصبية مع الخلايا العصبية الأخرى، والمخ يتكون من عدة بلايين من الخلايا العصبية، لكن وجود هذه الوصلات العصبية تعني أن هناك رابطًا بين إحدى الذكريات المحددة والمناطق الأكثر «**تنفيذية**» (المناطق التي تقوم بكل العمليات المنطقية وأخذ القرارات) مثل القشرة الجبهية للمخ، التي تتطلب أن تكون المعلومات في الذاكرة. هذه الروابط هي التي تمكِن الأجزاء المفكرة في مخك من «**الحصول**» على الذكريات، إن جاز التعبير.

كلما زادت الروابط التي تمتلكها ذكرى ما محددة، وكلما كانت التشابكات العصبية «**أقوى**» (أكثر نشاطًا)، كان من الأسهل الوصول إليها، تمامًا كما أن الوصول إلى مكان ما متصل بالعديد من الطرق

وشبكات النقل، أسهل من الوصول إلى إسطبل ناءٍ ومهجور وسط البرية. اسم ووجه شريك حياتك، على سبيل المثال، سيتكرر بشكل كبير في ذكريات كثيرة، ولهذا سيكون دائمًا في صدارة ومقدمة عقلك. وتعاملك مع الأشخاص الآخرين لن يكونٍ مثل هذا (إلا إذا كانت علاقاتك مختلفة عن الطبيعي)، ولهذا تذكُر أسماء الناس سيكون أصعب.

لكن إذا قام المخ بالفعل بحفظ اسم شخص ما ووجه، لماذا إذًا نظل نتذكر بعض الناس وننسى آخرين؟ هذا لأنً المخ يعتمد على نظام ذاكرة من مستويين عندما يحاول أن يسترجع الذكريات، وهذا يؤدي إلى إحساس شائع لكنه مزعج: تعرفك على شخص ما، مع عدم مقدرتك على تذكر كيف، أو لماذا، أو ما هو اسمه. وهذا بسبب أن المخ يُفرِّق بين الألفة والتذكر.[10] لمزيد من التوضيح، الألفة (أو التعرف على شيء) يحدث عندما تقابل شخصًا ما أو شيئًا ما وتميز أنك قد صادفته من قبل، لكنك لا تدرك شيئًا أبعد من ذلك، كل ما يمكنك قوله هو أن ذلك الشخص/الشيء موجود بالفعل في ذاكرتك. التذكر يحدث عندما تستطيع الوصول لذاكرتك الأصلية التي يوجد فيها لماذا وكيف تعرف ذلك الشخص، والتعرف هو فقط أن تشير من بعيد إلى حقيقة أن تلك الذاكرة موجودة. المخ لديه الكثير من الطرق والوسائل لإثارة ذكرى ما، لكنك لا تحتاج إلى أن «**تُفعِّل**» الذكرى لتدرك أنها موجودة. أتعلم عندما تحاول أن تحفظ ملفًا ما على الكمبيوتر ويقول لك: «**هذا الملف موجود بالفعل**»؟ الأمر يشبه ذلك إلى حد ما. كل ما تعرفه هو أن المعلومات موجودة، لكنك لا تستطيع الوصول إليها بعد. يمكنك أن ترى كيف سيكون نظام مثل هذا مفيدًا، هذا النظام يعني أنك لا تحتاج إلى أن تخصص الكثير من طاقة المخ الثمينة لتعرف فقط إذا كنت صادفت شيئًا ما من قبل أم لا. وفي الواقع القاسي للعالم

البري، كل ما تألفه هو شيء لم يقتلك، فيمكنك أن تركز على الأشياء الجديدة التي يمكن لها أن تقتلك. من المنطقي من المنظور التطوري أن يعمل المخ بهذه الطريقة. ونظرًا إلى أن الوجه يوفر معلومات أكثر من الاسم، تزيد احتمالية أن تكون الأوجه «**مألوفة**». لكن هذا **لا** يعني أن الأمر ليس مزعجًا بشدة لنا نحن البشر المعاصرين، الذين يجب عليهم أن يشاركوا بشكل متكرر في محادثات قصيرة مع أشخاص نحن متأكدون أننا نعرفهم لكننا **لا** نستطيع تذكرهم في لحظة تحدثنا معهم في الحقيقة. وهذا هو الجزء الذي يألفه معظم الناس، اللحظة التي يتحول عندها مجرد التعرف على شخص إلى تذكر كامل لهويته. بعض العلماء يصفون ذلك بـ «**حَدِّ التذكر**»[11] (Recall Threshold) وذلك عندما يصبح شيء ما مألوفًا بشكل متزايد، إلى أن يصل إلى نقطة حاسمة تنشط فيها الذاكرة الأصلية. الذكرى المحددة المرغوب في الوصول إليها لديها العديد من الذكريات الأخرى المرتبطة بها، ويتم إثارة تلك الذكريات والتي بدورها تتسبب في نوع من التحفيز الثانوي أو تحفيز على مستوى منخفض للذاكرة المستهدَفة، مثل منزل مظلم يُضاء بواسطة عرض الألعاب النارية لأحد الجيران. لكن الذاكرة المستهدفة لن تنشط حقًّا إلا إذا تمت إثارتها فوق مستوى أو حدٍّ محدد.

لقد سمعت عبارة «**تدفقت ذكريات الماضي إليَّ الآن**»، أو تعرف شعور أن تكون إجابة سؤال في اختبار «**على طرف لسانك**» قبل أن تتذكرها فجأة؟ هذا هو الذي يحدث هنا. الذكرى التي تسببت في تذكرك لكل هذا حازت الآن إثارة كافية وتم تنشيطها أخيرًا، أيقظت ألعاب الجيران النارية الناس الذين يعيشون في المنزل، وقاموا بإضاءة جميع المصابيح، فأصبحت كل المعلومات ذات الصلة بها متاحة الآن. ذاكرتك أصبحت مثارة رسميًّا، وطرف لسانك يمكنه أن يعاود مهامه

الطبيعية من تذوق الأشياء بدلًا من توفير مساحة تخزين غير واقعية للأشياء التافهة.

بشكل عام، الأوجه أسهل في التذكر من الأسماء لأنها «**حسِّية**» (Tangible) بشكل أكثر، بينما لتتذكر اسم شخص ما من الأرجح أن يتطلب ذلك منك تَذَكُّرًا كاملًا للمعلومات ليس فقط تعرفًا بسيطًا. آمل أن تعني هذه المعلومات أنك ستتفهم أنه إذا التقينا للمرة الثانية ولم أستطع تذكر اسمك، أني لست وقحًا.

في الحقيقة، في عرف الآداب الاجتماعية، ربما أكون وقحًا حقًّا، لكن على الأقل أنت الآن تعرف السبب.

كَأسٌ مِنَ النَبيذِ لإنعَاشِ ذَاكِرَتِكَ

(كَيفَ يُمكِنُ للكُحولِ أنْ يُساعِدَكَ
في الوَاقِعِ عَلى تَذَكُّرِ الأَشيَاء؟)

يحب الناس الكحول، يحبونه لدرجة أن المشكلات المرتبطة بالكحول هي مشكلات مستمرة عند العديد من الشعوب، وهذه المشكلات يمكن أن تكون دائمة وواسعة الانتشار جدًّا لدرجة أن التعامل معها ينتهي بإنفاق المليارات.[12] فلماذا إذًا يكون شيء مدمر للغاية مثل هذا واسعَ الانتشار للغاية أيضًا؟

غالبًا لأن الكحول مُمتع، بالإضافة إلى تسببه في إفراز الدوبامين في أجزاء مخك المسؤولة عن المكافأة والمتعة (انظر الفصل الثامن)، مما يؤدي إلى تلك النشوة الغريبة التي يتمتع بها السكيرون الاجتماعيون عند شربهم حتى الثمالة. توجد أيضًا تقاليد اجتماعية مبنية حول الكحول، فهو تقريبًا جزء إلزامي من أي احتفال، أو ترابط اجتماعي، أو استجمام عام فقط. وبسبب هذا يمكنك أن ترى لماذا دائمًا ما يتم تجاهل الآثار الضارة للكحول. بالطبع آثار الثمالة سيئة، لكن مقارنة الشدة التي وصلت إليها تلك الآثار والضحك عليها هو إحدى طرق توطيد روابط الصداقات على الرغم من ذلك. والطرق السخيفة التي يتصرف

بها الناس عند سكرهم ستكون مقلقة للغاية في بعض السياقات (في المدرسة، ربما، في العاشرة صباحًا) لكن عندما يكون الجميع يفعلون ذلك، تصبح مجرد متعة، أليس كذلك؟ فهي استرخاء ضروري من الجدِّ والانضباط الذي يطلبه منا المجتمع المعاصر، لذلك، نعم، الجوانب السلبية للكحول تعدُّ ثمنًا يستحق الدفع عند أولئك الذين يستمتعون به.

أحد هذه الجوانب السلبية هي فقدان الذاكرة. الكحول وفقدان الذاكرة يأتيان معًا، يدًا بيدٍ. إنها لقطة كوميدية أساسية في المسرحيات الهزلية، والعروض الكوميدية، وحتى الحكايات الشخصية، عادة ما تنطوي على شخص يستيقظ بعد ليلة من الشرب ليجد نفسه في وضع غير متوقع، محاطًا بأقماع مرورية، وملابس غير مألوفة، وشخير غرباء، وبجع غاضب وأشياء أخرى لن تكون في غرفة نوم الشخص في الظروف العادية.

كيف يمكن للكحول إذًا أن يساعد ذاكرتك حقًّا، كما يوحي عنوان هذا الجزء؟ حسنًا، من الضروري أن نتعرف في المقام الأول على سبب تأثير الكحول على نظام ذاكرة مخنا، فبعد كل شيء، نحن نتناول عددًا لا يُحصى من المواد الكيميائية في كل مرة نأكل فيها أي شيء، فلماذا لا تتسبب تلك المواد الكيماوية في تشويه كلماتنا أو افتعالنا لشجارات مع أعمدة الإنارة؟ إنه بسبب الخواص الكيميائية للكحول. الجسد والمخ لديهما العديد من مستويات الدفاع لإيقاف المواد التي يحتمل أن تكون ضارة لأنظمتنا الداخلية (أحماض المعدة، بطانات معوية معقدة، حواجز مخصصة لإبقاء الأشياء خارج المخ ...) لكن الكحول (وبخاصة الإيثانول، النوع الذي نشربه) يذوب في الماء وهو صغير بما يكفي ليتجاوز كل تلك الدفاعات، ولذلك الكحول الذي نشربه ينتهي به المآل منتشرًا في جميع أنظمتنا الجسدية عن طريق

مجرى الدم. وعندما يتراكم في المخ، يتم إلقاء العديد من مفاتيح ربط المَسامِير على بعض العمليات المهمة.

الكحول مادة من المواد المثبطة والمسببة للاكتئاب،[13] ليس لأنه يجعلك تشعر بالخوف والإحباط في الصباح التالي (على الرغم من أنه، بحق الإله، يفعل ذلك)، لكن لأنه يثبط حقًّا النشاط في خلايا المخ العصبية؛ إنه يقلل من نشاطها، مثل شخص خفَّض مستوى صوت سماعات ستيريو. لكن لماذا يزيد ذلك من تصرفات الناس السخيفة؟ إذا كان نشاط المخ يقل، أليس من الأحرى بالسكيرين أن يجلسوا فقط في أماكنهم ويسيل لعابهم؟ نعم، بعض السكيرين يفعلون ذلك بالضبط، لكن تذكر أن العمليات اللا نهائية التي يقوم بها المخ في كل لحظات استيقاظنا، لا تتطلب فقط القيام ببعض الأشياء، لكن أيضًا منع بعض الأشياء من الحدوث. يتحكم المخ تقريبًا في كل الأشياء التي نفعلها، لكننا لا نستطيع أن نفعل كل شيء في نفس الوقت، لذلك جزء كبير من المخ مُخَصَّص لتثبيط ووقف نشاط بعض مناطق المخ الأخرى. فكر في الطريقة التي يتم بها تنظيم المرور في مدينة كبيرة؛ هذه مهمة مُعَقَّدة، وتعتمد على علامات «**التوقف**» والإشارات الحمراء إلى حد ما. وبدونهم سَتَضطرب المدينة وتُشَل حركتها في غضون دقائق معدودة. وبالمثل، المخ به مناطق لا تُحصى توفر وظائف مهمة وأساسية لكن فقط عند الحاجة. على سبيل المثال، جزء مخك المسؤول عن حركة رجلك مهم للغاية، لكن ليس عندما تحاول أن تجلس في اجتماع، فتحتاج منطقة أخرى من مخك لتقول للجزء المتحكم في رجلك: «**ليس الآن يا صديقي**». تحت تأثير الكحول، تَخفُت الأضواء الحمراء لإشارات المرور، أو تُطفَأُ في المناطق التي عادة ما تُبقِي الدوار والنشوة والغضب

مقموعين، أو تحت السيطرة. ويُغلِق الكحول أيضًا المناطق المسؤولة عن وضوح الكلام واتساق الحركة.[14]

من الجدير بالذكر أن أنظمتنا الأولية والأساسية والتي تتحكم في أشياء مثل نبض القلب، قوية وراسخة بعمق، بينما العمليات الأحدث والأكثر تعقيدًا تتعطل وتتلف بسهولة أكبر بسبب الكحول. وهناك ما يشبه ذلك في عالم التكنولوجيا الحديثة؛ قد تقوم بإسقاط جهاز استماع (Walkman) مصنوع في الثمانينيات من أعلى الدرج ولا يتأثر ويظل يعمل، ولكن اجعل هاتفًا ذكيًا يلامس زاوية طاولة وينتهي الأمر بدفعك فاتورة إصلاح كبيرة. ولذلك فإن الوظائف العليا هي أول من يضيع بين المخ والكحول. أشياء مثل القيود الاجتماعية، والخجل، والأصوات الخافتة في رؤوسنا التي تقول لنا: «**ربما هذه ليست فكرة جيدة**». يُسكِت الكحول كل ذلك بسرعة كبيرة. عندما تكون في حالة سُكر، تزيد احتمالية أن تقول كل ما يدور في رأسك حقًّا، أو أن تقوم بمخاطرات مجنونة فقط من أجل الضحك، مثل أن توافق على كتابة كتابًا كاملًا عن مخ الإنسان.[15]

آخر شيء يتم تشوشيه بسبب الكحول (ويجب أن يكون كثيرًا ليصل لهذا الحد) هي العمليات الفسيولوجية الأساسية، مثل معدل ضربات القلب والتنفس. إذا كنت في حالة سكر شديدة ووصلت لهذا الحد، في الأغلب ستكون مفتقرًا لوظائف المخ الأساسية لتكون قادرًا على القلق، لكن يجب عليك أن تكون قلقًا *بشدة* حقًّا.[16]

وبين هذين النقيضين، يوجد نظام الذاكرة، والذي هو تقنيًا أساسي ومعقد في نفس الوقت. يبدو أن الكحول لديه ميل خاص لتعطيل الحُصيْن، وهي المنطقة الرئيسية لتكوين الذكريات وتشفيرها. ويمكنه

أيضًا أن يحجم ذاكرتك قصيرة المدى، لكن ما يسبب الفجوات المقلقة حقًا في صباح يومك التالي هو تعطيل الذاكرة طويلة المدى عن طريق الحُصيْن. بالطبع لا يتم إغلاقه بالكامل؛ الذكريات تظل تتشكل، لكن بشكل أقل فعالية وأكثر عشوائية.[17]

الأمر المثير للاهتمام: بالنسبة لمعظم الناس، شرب ما يكفي لإيقاف تشكيل ذكريات جديدة بالكلية (إغماء الكحول) يعني أن الشخص ثمل للغاية وبالكاد يمكنه التحدث أو الوقوف. مدمنو الكحول، على الرغم من ذلك، مختلفون، فهم يشربون كثيرًا منذ فترة طويلة، لدرجة أن أجسادهم وأمخاخهم تأقلمت على وجود الكحول، بل ويتطلبون، جرعة منتظمة من الكحول، من أجل أن يبقوا قائمين ومتماسكين (إلى حد ما) على الرغم من استهلاكهم جرعات كحول أكثر بكثير مما يستطيع الشخص العادي تحمله (انظر الفصل الثامن).

ومع ذلك فإن الكحول الذي استهلكوه ما يزال يؤثر على ذاكرتهم، ويمكن أن يصل الأمر إلى «**التوقف**» بالكلية عن تشكيل ذكريات جديدة، إذا كانوا في حالة تمايل كافٍ داخل رؤوسهم بينما هم ما يزالون يتصرفون ويتكلمون بشكل طبيعي بفضل مستوى تحملهم. إنهم لا يظهِرون أي علامات خارجية على وجود أي مشكلات، لكن بعد عشر دقائق تختفي لديهم أي ذكرى عما كانوا يفعلونه أو يقولونه. إن الأمر كما لو كانوا قد تركوا أجهزة التحكم في لعبة فيديو لشخص آخر؛ اللعبة تبدو كما هي لأي شخص يشاهد اللعبة، لكن اللاعب الأصلي ليست لديه أي فكرة عما حدث بينما كان هو في الحمام.[18]

نعم، الكحول يشوش الذاكرة، لكن في ظروف محددة للغاية، يمكنه في الحقيقة أن يساعد على التذكر. هذه هي الظاهرة المعروفة

بالتذكر المتعلق بحالة محددة. لقد تحدثنا من قبل عن كيف يمكن للسياق الخارجي أن يساعدك على استرجاع الذاكرة، فأنت يمكنك التذكر بشكل أفضل إذا كنت في نفس البيئة التي كونت فيها ذكراك. لكن، وهنا تكمن البراعة، ينطبق هذا أيضًا على السياق الداخلي، أو «**الحالة**» التي تكون فيها، وبالتالي نتحدث عن التذكر المعتمد على حالة محددة.[19] لتوضيح الأمر ببساطة، المواد المختلفة مثل الكحول أو المنشطات أو أي شيء يغير من نشاط المخ يؤدي إلى حدوث حالة عصبية محددة. عندما يحتاج المخ إلى أن يتعامل فجأة مع مادة مشوِّشَةٍ تحوم في كل مكان، لا يمر هذا دون ملاحظة، تمامًا كما ستكون إذا امتلأت غرفتك كلها بالدخان فجأة على الأقل. يمكن لذلك أن ينطبق أيضًا على الحالة المزاجية؛ إذا تعلمت شيئًا وأنت في حالة مزاجية سيئة، من الأرجح أن تتذكرها لاحقًا إذا كنت في حالة مزاجية سيئة أيضًا. إنه من التبسيط المخل أن نصف الحالة المزاجية واضطرابات المزاج على أنه «**اختلالات كيميائية**» في المخ (على الرغم من أن العديد من الناس يفعلون ذلك بالضبط)، ولكن المستويات الإجمالية للنشاط الكيميائي والنشاط الكهربائي الكيميائي، الذي ينتج عن ومن مزاج معين، هو شيء يمكن للمخ التعرف عليه، وبالفعل يتعرف عليه، وبالتالي فإن السياق الموجود داخل رأسك يُحتمَلُ أن يكون مفيدًا تمامًا مثل السياق خارج رأسك عندما يتعلق الأمر بإثارة الذكريات.

الكحول يشوش على الذكريات بالفعل، لكن فقط بعد تجاوزه نقطة مُحَدَّدة؛ من الممكن تمامًا أن تحصل على متعة شرب البيرة، أو القليل من كؤوس النبيذ، وتظل تتذكر كل شيء في اليوم التالي. لكن إذا أخبرك أحدهم بنميمة شيقة أو معلومة نافعة بعد شربك كأسين من النبيذ، سيعِد مخك حالة سكرك القليلة تلك من الذكرى وسيشفرها معها،

وبالتالي سيكون استرجاعك أفضل لتلك الذكرى إذا قمت بشرب كأسين أخريين من النبيذ (في ليلة أخرى، ليس مباشرة بعد أول كأسين). في هذا السيناريو، كأس النبيذ يمكنها حقًّا أن تقوي ذاكرتك. من فضلك لا تأخذ هذا كتأييد علمي للشرب بكثرة عند دراستك للامتحانات أو الاختبارات. الذهاب للاختبار في حالة سكر سيكون مسببًا للمشكلات بشكل كافٍ لإبطال أي مزايا ثانوية يوفرها هذا الشرب لذاكرتك، وبخاصة إذاً كان الاختبار هو اختبار قيادة. لكن ما يزال هناك القليل من الأمل للطلاب اليائسين: الكافيين يؤثر على المخ وينتج حالة داخلية محددة، يمكنها المساعدة في إثارة الذكريات، والكثير من الطلاب يستهلكون من الوقود الذي يغذيه الكافيين طوال الليل عند الاستذكار للامتحانات في آخر وقت، وبالتالي إذا حضرت الامتحانات في حالة نشاط شبيهة بسبب استخدامك المفرط للكافيين، عندها يمكن أن يساعدك هذا في تذكر بعض التفاصيل الأكثر أهمية من ملاحظاتك. هذا ليس دليلًا لا يقبل الجدل، لكنني استخدمت هذه الطريقة (بدون علم) مرة واحدة وأنا في الجامعة، حيث بقيت مستيقظًا طوال الليل أراجع لامتحان كنت قلقًا بشأنه بشكل خاص. أبقاني شرب الكثير من القهوة نشطًا، وشربت قبل الامتحان كوبًا كبيرًا جدًّا، لضمان بقائي واعيًا طوال وقت الامتحان، وانتهى الأمر بحصولي على سبع وثلاثين بالمائة في ذلك الامتحان، والتي كانت واحدة من أعلى الدرجات في سنتي تلك.

لكني لا أوصي بهذه الطريقة على الرغم من ذلك. نعم، لقد حصلت على درجة جيدة، لكني كنت في حاجة ماسة إلى الذهاب إلى الحمام طوال الوقت، وناديت المراقب بكلمة «**أبي**» وأنا أطلب منه المزيد من الورق، وفي طريقي إلى المنزل دخلت في شجار عنيف. مع حمامة.

بِالطَّبعِ أَتَذَكرُهَا، لَقدْ كَانَتْ فِكرَتي!

(الانْحِيَازُ الأَنَويُّ لِنِظَامِ الذَّاكِرَةِ لَدينا)

إلى الآن، قد قمنا بتغطية كيفية معالجة المخ للذاكرة، وكيف أن الأمر ليس مباشرًا/فعالًا/متسقًا تمامًا. في الحقيقة هناك العديد من الطرق التي يترك فيها نظام الذاكرة في المخ الكثير مما هو مرغوب فيه، لكن على الأقل ينتهي الأمر بحصولك على معلومات موثوقة ودقيقة، مخزنة بأمان في رأسك لتستخدمها في المستقبل.

سيكون أمرًا رائعًا إذا كان ذلك حقيقيًا، أليس كذلك؟ بكل الحزن، كلمتا «**موثوقة**» و «**دقيقة**» نادرًا ما يمكن استخدامها مع أعمال المخ، وبخاصة مع الذاكرة. الذكريات التي يستعيدها المخ يتم تشبيهها أحيانًا بكرة شعر خرجت من فم قطة، هي نتاج الكثير من التشابكات الداخلية المقلقة. بدلًا من أن تكون تسجيلًا ثابتًا للمعلومات أو الأحداث كصفحات كتاب، يتم تعديل ذكرياتنا وتشكيلها بانتظام لتناسب كل ما يراه المخ على أنه من احتياجاتنا (مهما كان مُخطئًا). وبشكل مدهش، الذاكرة لينة إلى حد كبير (بمعنى كونها مرنة، وطيعة، وغير جامدة) ويمكن تغييرها، أو قمعها، أو نسبها إلى شيء خاطئ بطرق عدة. ويُعرف هذا بانحياز الذاكرة (Memory Bias). غالبًا ما يكون انحياز الذاكرة مدفوعًا بالأنا والغرور.

بكل تأكيد، بعض الناس لديهم إحساس ضخم بالأنا، ويمكن أن يكونوا هم أنفسهم أشخاصًا لا تنسى، وإن كان ذلك فقط لإلهامهم بطرق شتى أشخاصًا عاديين لتخيل العديد من الطرق المتقنة لقتلهم. لكن على الرغم من أن معظم الناس ليس لديهم إحساس ضخم بالأنا، يبقى لديهم إحساس بالأنا، مما يؤثر على طبيعة وتفاصيل الذكريات التي يتذكرونها. لماذا؟

أسلوب الكلام في هذا الكتاب إلى الآن يتحدث عن «**المخ**» على أنه كيان مستقل ومنفرد، أسلوب تتبعه معظم الكتب والمقالات التي تتحدث عن المخ، وهو أسلوب منطقي. إذا أردت أن تفرد تحليلًا علميًّا لشيء ما، يصبح من الضروري أن تكون موضوعيًّا وعقلانيًّا بأقصى درجة ممكنة، ومعاملة المخ على أنه عضو كباقي الأعضاء، مثل القلب أو الكبد. لكنه ليس كذلك. مخك هو أنت، وهنا يبدأ كلامنا بالانتقال إلى المساحات الفلسفية. هل نحن كأفراد حقًّا نتاج كتلة من الخلايا العصبية المتوهجة فقط؟ أم هل نحن أكثر من مجرد مجموع أجزائنا؟ هل فعلًا منشأ العقل هو المخ؟ أم هل هو في الحقيقة كيان آخر منفرد، مرتبط جوهريًّا به لكنه ليس «**هو هو**» تمامًا؟ وماذا يعني هذا بالنسبة للإرادة الحرة، وقدرتنا على السعي وراء أهدافنا الكبرى؟ هذه بعض الأسئلة التي تصارع حولها المفكرون منذ أن عرفنا أن إدراكاتنا تقع في مخنا. (يبدو هذا واضحًا الآن، لكن للعديد من القرون كان الاعتقاد السائد أن القلب هو محل العقل، وأن المخ لديه مهام أخرى أكثر دونية مثل تبريد وتصفية الدم. وصدى ذلك ما يزال موجودًا في لغتنا إلى يومنا هذا، فعلى سبيل المثال: «**افعل ما يمليه عليك قلبك.**»[20]) هذه نقاشات لمكان آخر، لكن يكفي أن نقول إن الفهم العلمي والأدلة تقتضي بشدة أن إحساسنا بأنفسنا وكل ما يتعلق بذلك (من الذاكرة، واللغة، والمشاعر، والإدراكات، وما إلى ذلك) مدعوم بعمليات تحدث

في مخنا. كل شيء هو أنت، هو سمة من سمات مخك، وعلى هذا النحو فإن معظم ما يقوم به مخك يقوم به خصيصًا لجعلك تبدو بأفضل مظهر، وتشعر بالراحة قدر الإمكان، مثل خادم مجامل ومخادع لشخصية مشهورة يمنع عنها سماع أي نقد أو تعليقات سلبية عامة، خوفًا من أن يعكر مزاجها. ومن إحدى الطرق التي يستخدمها المخ للقيام بذلك تحوير ذكرياتك، لجعلك تشعر أفضل تجاه نفسك. هناك العديد من انحيازات أو عيوب الذاكرة، والكثير منها في طبيعته ليس أنانيًّا بشكل ملحوظ. ومع ذلك، عدد مدهش منها يبدو أنانيًّا بشكل كبير، وبخاصة تلك التي تدعى ببساطة الانحياز الأنوي (Egocentric Bias)، والتي يقوم مخنا فيها بتعديل وتحوير ذكرياتنا، لتُظهِر الأحداث بشكل يجعلنا نبدو أفضل مما كنا عليه.[21] فمثلًا إذا قام مجموعة من الناس في موقف ما باتخاذ قرار جماعي، يميل كل شخص إلى تذكر أنه أثر في اتخاذ القرار النهائي، وكان جزءًا منه بشكل أكبر مما كان عليه في الحقيقة.

أحد أول التقارير الكاشفة عن ذلك نبع من داخل فضيحة ووترجيت (Watergate Scandal[1])، حيث قام أحد المخبرين، ويدعى جون دين، بإخبار المحققين عن كل الخطط والنقاشات التي شارك فيها، والتي أدت إلى المؤامرة السياسية والتعتيم عليها. ومع ذلك، مع سماع تسجيلات تلك الاجتماعات لاحقًا، وقد كانت تسجيلات دقيقة للمناقشات، اتضح أن جون دين كشف فقط عن «**جوهر**» ما حدث، لكن معظم الادعاءات التي ادعاها كانت غير دقيقة بشكل مثير للقلق.

---

(1) فضيحة ووترجيت هي واحدة من أكبر الفضائح السياسية في تاريخ أمريكا، والتي شارك فيها الرئيس ريتشارد نيكسون وأصدر الرئيس جيرالد فورد عفوًا بحقه عام 1974. «المترجم»

كانت المشكلة الرئيسية في وصفه نفسه بأنه شخصية محورية ومؤثرة في التخطيط، لكن أشرطة التسجيل كشفت أنه كان بالكاد يلعب دورًا في الحديث. هو لم يكن يحاول أن يكذب فقط ليعزز إحساسه بالأنا، بل إن ذاكرته «**تغيرت**» لتتوافق مع إحساسه بهويته وأهمية نفسه.[22]

ويجب ألا يكون الأمر متعلقًا بالفساد للإطاحة بالحكومة؛ يمكن أن تكون أشياء بسيطة مثل الاعتقاد بأن أداءك في نشاط رياضي كان أفضل مما كان عليه حقًّا، أو تذكرك أنك اصطدت سمكة سلمون مرقطة، بينما في الواقع لم تصطد إلا سمك الزينة. من المهم توضيح أنه عندما يحدث هذا لا يكون مثالًا على شخص يكذب أو يهول من الأمور ليثير انتباه الناس؛ عادة ما يحدث هذا مع ذكرياتنا حتى وإن كنا لا نخبر أحدًا عنها. آخر جزء هذا جزء مفتاحي: نحن نعتقد بصدق أن تصورنا الشخصي للذكريات عن الأحداث هو تصور دقيق ومنصف. التعديلات والتغييرات التي تحدث لتعطينا صورة أكثر جاذبية عن أنفسنا، في أكثر الأحيان، تكون دون وعي منا بالكلية.

يوجد انحيازات أخرى للذاكرة يمكن ربطها بالأنا. هناك انحياز دعم القرار(Choice-Supportive Bias)، عندما يتحتم عليك الاختيار بين بدائل عديدة، وتتذكر ذلك الخيار بكونه كان أفضل من كل ما سواه، حتى ولو لم يكن كذلك في ذلك الوقت،[23] فكل الخيارات يمكن أن تكون بشكل عملي متطابقة من حيث كفاءتها وما سيترتب على اختيارها، لكن المخ يعدل ذاكرتك لتحقر من الخيارات المرفوضة ويعظم من الاختيار الذي اخترته، مما يجعلك تشعر أنك اخترت اختيارًا حكيمًا، حتى ولو كان اختيارك عشوائيًّا تمامًا.

وهناك تأثير الإنتاج الذاتي (Self-Generation Effect)، عندما تكون أقدر على تذكر ما قلته أنت عن تذكر ما قاله أشخاص

آخرون.[24] لا يمكنك أبدًا ضمان إلى أي مدى يكون شخص آخر دقيقًا وصادقًا، لكنك تعتقد أنه عندما تقول أنت شيئًا ما تكون كذلك، وترى أن ذاكرتك توافق الحقيقة. ما يثير القلق أكثر هو الانحياز للعِرق الشخصي (Own-Race Bias)، والذي يظهر عندما يتعثر الناس في تمييز أشخاص من أعراق مختلفة عن عرقهم الشخصي أو تذكرهم.[25] الأنا ليست بالضرورة خفية ووقورة، ويمكن أن تعبر عن نفسها بطرق فظة، مثل أن تفضل أو تركز على الأشخاص المنتمين لنفس العرق، أو خلفية عرقية مماثلة عن أولئك الآخرين، لأن عِرقك هو «**أفضل**» عرق. ربما لا تعتقد أنت هذا مطلقًا، لكن عقلك الباطن ليس دائمًا معقدًا للغاية.

ربما سمعت من قبل جملة: «**ما قُلتَه هو تحصيل حاصل، هذا تنبؤ متأخر لما حدث بالفعل**»، عادة ما تستخدم ذلك في معرض الحديث مع شخص لدحض ادعاءه معرفة مسبقة بحدث بعد وقوعه. ويُفترض بشكل عام أن الشخص يكذب أو يبالغ، لأنه لم يستخدم معرفته المسبقة تلك عندما كان من المفيد استخدامها. فمثلًا: «**إن كنت تعلم بلا شك أن بيري كان يسكر، لماذا إذًا تركته يوصلك بسيارته إلى المطار؟**»، على الرغم من أنه مما لا شك فيه أن بعض الناس يبالغون حقًّا في وعيهم بهذه الطريقة، ليبدوا أذكى وأوسع اطلاعًا، إلا أنه يوجد بالفعل شيء يسمى بانحياز الإدراك المتأخر (Hindsight Bias) في الذاكرة، والذي يحدث عندما نتذكر بصدق أحداث الماضي على أنها كانت متوقَّعة، على الرغم من أننا لم نكن في الحقيقة نستطيع حتى أن نأمل توقعها في الماضي.[26] مرة أخرى، هذا ليس نوعًا من التلفيق لتضخيم الذات، ذاكرتنا تبدو حقًّا أنها تدعم ذلك بصدق. يغير المخ ذكرياتنا ليعزز من إحساسنا بالأنا، مما يجعلنا نشعر كما لو كنا على علم أفضل وأكثر سيطرة.

وماذا عن انحياز أثر التلاشي (Fading-Affect Bias)؟[27] والذي يتضمن أن الذكريات العاطفية للأحداث السلبية تتلاشى وتختفي بشكل أسرع من الأحداث الإيجابية. الذكريات نفسها يمكن أن تظل كما هي، لكن الجزء العاطفي منها يمكن أن يتلاشى مع الزمن، ويبدو أن، بشكل عام، المشاعر المزعجة تتلاشى أسرع من المشاعر الجميلة. من الواضح أن المخ يفرح عندما يحدث لك شيء جميل، ولا يأبه بكل **«ما عدا»** ذلك.

هذه فقط بعض الانحيازات التي يمكن أن ترى كتوضيح لكيفية هيمنة الأنا فوق دقة الحقائق. هذا أمر يفعله مخك طوال الوقت. لكن *لماذا*؟[1] أليس من المؤكد أن تذكُّرك للأحداث بدقة سيكون أكثر فائدة بكثير من بعض التشويهات الخادمة للنفس؟

حسنًا، نعم ولا. بعض الانحيازات فقط هي التي تمتلك ذلك الاتصال المباشر بالأنا، في حين أن انحيازات أخرى تستطيع ذلك. بعض الناس يظهرون أشياء مثل **«الاستدامة»** (Persistence)، والتي تحدث عند تكرر ذكريات حدث صادم، على الرغم من عدم رغبة الفرد في التفكير فيها.[28] هذه ظاهرة شائعة إلى حد كبير، ولا تتطلب أن تكون لشيء مدمر أو مزعج بشدة. ربما تكون سائرًا في الطريق ذاهبًا لمكان ما، ولا تفكر في شيء ما محدد، وفجأة يقول لك مخك: **«أتذكر عندما طلبت من تلك الفتاة أن تخرج معك بعد المدرسة لكنها**

---

(1) كيف تفعل هذا بالضبط هو مسألة أخرى تمامًا. لم يتم تأسيس أو اكتشاف ذلك حقًا بعد، ولنتحدث عن التفاصيل التي تتناول التأثير الواعي على ترميز الذاكرة واسترجاعها، والتصفية الذاتية لما ندركه، والعديد من العمليات الأخرى ذات الصلة التي قد تلعب دورًا، سيحتاج ذلك في الأرجح إلى كتاب خاص منفصل لنستطيع تغطية تلك الأمور.

ضحكت في وجهك أمام الجميع، فركضت إلى بعيد لكنك ارتطمت بالطاولة ووقعت في الكعك؟»، فتشعر بالخجل والحرج فجأة بفضل ذكرى عمرها عشرون عامًا، دون أي مقدمات. وانحيازات أخرى، مثل فقدان ذكريات الطفولة (Childhood Amnesia) والاعتماد على السياق (Context Dependence)، تشير إلى وجود قيود أو عدم دقة ناجمة عن طريقة عمل نظام الذاكرة، بدلًا من أن يكون له علاقة بأي شيء مبني على الأنا.

من المهم أيضًا أن نتذكر أن التغيرات التي تحدث بسبب انحيازات الذاكرة تلك تكون (في الأغلب) محدودة إلى حد كبير، وليست تغيرات جوهرية، فربما تتذكر أن أداءك كان أفضل مما كان عليه حقًّا في مقابلة عمل، لكنك لن تتذكر أنك قُبلت في الوظيفة إذا لم تُقبل. انحيازات الأنا في المخ ليست قوية لدرجة أن تخلق وقائع مختلفة؛ كل ما تفعله هو أنها تعدل وتضبط تذكرنا للأحداث، لكنها لا تصنع أحداثًا جديدة.

لكن لِمَ قد تفعل هذا أصلًا؟ بداية، يحتاج البشر إلى أن يتخذوا العديد من القرارات، ويكون الأمر أسهل بكثير إذا كان لدينا بعض الثقة أثناء اتخاذها. يكوِّن المخ نموذجًا عن كيفية حركة العالم ليستطيع التنقل فيه، ويحتاج إلى أن يكون واثقًا في دقة ما حوله (انظر الفصل الثامن، الجزء المتحدث عن «**الأوهام**»، للمزيد عن هذا). إذا كان عليك أن تزن كل الاختيارات المتاحة في كل قراراتك، سيستهلك هذا وقتًا كبيرًا للغاية. ويمكن تجنب ذلك إذا كانت لديك ثقة في نفسك وفي قدراتك على اتخاذ القرارات. ثانيًا، كل ذكرياتنا تشكَّل من وجهة نظر شخصية وغير موضوعية. وجهة النظر الوحيدة التي نرى من خلالها عندما نحكم على الأشياء، هي وجهة نظرنا. ونتيجة لذلك يمكن أن يقود هذا ذاكرتنا لتعطي الأولوية لكونها «**صحيحة**» أكثر من كونها

غير ذلك، لدرجة أن أحكامنا على الأشياء تُحمى وتعزز في الذاكرة حتى وإن كانت غير صحيحة تمامًا. وفوق ذلك، إحساسنا بتقدير ذواتنا وشعورنا بالإنجاز، يبدوان أساسيين لحياة طبيعية عند البشر (انظر الفصل السابع). إذا فقد الناس إحساسهم بتقدير الذات -على سبيل المثال، إذا كانوا يعانون مرض الاكتئاب (Clinical Depression) - يمكن أن يكون ذلك مرهقًا حقًا، لكن حتى وإن كانوا يعيشون حياة طبيعية، يكون المخ عرضة للقلق والهرب من النتائج السلبية: كما لا تستطيع إيقاف نفسك عن التفكير في ماذا كان من الممكن أن يتحقق، بعد حدث مهم مثل مقابلة عمل، على الرغم من كون ما تفكر فيه لم يحدث (في عملية تُعرف بالتفكير المخالف للواقع).[29] فدرجة من الثقة بالنفس والإحساس بالأنا، حتى وإن كانا من صنع الذاكرة وتوهماتها، مهمة لحياة طبيعية.

ربما يجد بعض الناس هذا مقلقًا للغاية، فكرة أن ذكرياتك ليست دقيقة بسبب ما تشعر به من الأنا. وإذا كان الأمر ينطبق على كل الناس، هل يمكنك حقًا الوثوق فيما يقوله لك أي شخص؟ ربما يتذكر الجميع كل شيء بشكل خاطئ، بسبب التملق الذاتي اللا واعي! لحسن الحظ، لا توجد حاجة إلى الفزع غالبًا، فالكثير من الأشياء ما تزال تُقضى كما ينبغي وبشكل فعال، فمهما يكن من انحيازات أنوية في الأمر فإنها تبدو غير ضارة على كل حال. لكن ومع ذلك، من الحكمة أن تتمسك ببعض الشك عندما تسمع شخصًا يدعي عن نفسه العجائب.

فمثلًا في هذا الجزء، حاولت أن أدهشك بشرحي لك أن المخ وإحساسك بالأنا مرتبطان. لكن ماذا لو كنت متذكرًا فقط كل ما يدعم فكرتي، وتجاهلت الأفكار الأخرى؟ أنا ادعيت أن تأثير الإنتاج الذاتي، والذي فيه يتذكر الناس ما قالوه بشكل أفضل مما قاله غيرهم، هو بسبب

الأنا، لكن تفسيرًا بديلًا يفترض أن ما تقوله ينطوي على استخدام مخك بشكل أكبر بكثير. فأنت يجب عليك أن تفكر فيما تقوله، وتعالجه، وتشرع في الحركة الجسدية المُتطلَّبَة لقوله، وتسمع الكلام مجددًا، وتحكم على ردود الفعل، لذلك بالتأكيد ستتذكره بشكل أفضل. وانحياز دعم القرار، عندما نتذكر اختياراتنا على أنها «**أفضل**» الاختيارات: مثال على الأنا، أو طريقة المخ في تجنيبنا الخوض في الاحتمالات الممكنة التي لم تحدث ولا يمكن أن تحدث. هذا أمر يفعله الناس باستمرار، مستهلكين قدرًا كبيرًا من الطاقة الثمينة، دون أي جدوى في الكثير من الأحيان.

ماذا عن انحياز العرق الشخصي، عندما يعاني الناس أثناء تذكر صفات الآخرين إذا كانوا من عرق آخر غير عرقهم؟ أذلك أحد الجوانب المظلمة لتفضيلاتك الأنانية، أم نتيجة نشأتك وسط أناس من عرقك الشخصي، مما يعني أن مخك حظي بممارسة أكثر بكثير للتفرقة بين الناس المنتمين لنفس عرقك؟

توجد تفسيرات بديلة لكل الانحيازات المذكورة سابقًا، بخلاف الأنا. إذًا هل كل هذا الجزء جاء فقط نتيجة الأنا الغاضبة الخاصة بي؟ لا، ليس كذلك. يوجد العديد من الأدلة الداعمة لاستنتاج أن الانحياز الأنوي ظاهرة حقيقية، مثل الدراسات التي تظهر أن الناس أقدر كثيرًا على نقد تصرفاتهم التي مضت عليها مدة طويلة، عن تصرفاتهم القريبة، وذلك على الأرجح بسبب أن التصرفات القريبة تكون صورة أقرب بكثير لطبيعتهم الحالية، وهذا أقرب من أن يُمَكِّنَهُم من نقد ذواتهم بكثير، فيتم قمع تلك التصرفات أو تجاهلها.[30] يظهِر الناس أيضًا ميولًا لنقد أنفسهم «**القديمة**» ومدح أنفسهم «**الحالية**» حتى وإن لم يكن هناك تغيير حقيقي فيما يتحدثون عنه («**أنا لم أتعلم القيادة عندما**

كنت شابًّا لأنني كنت كسولًا، لكني لم أتعلم الآن لأنني مشغول.») هذا النقد للذات القديمة قد يبدو متعارضًا مع انحياز الذاكرة الأنوي، لكنه يعمل لتأكيد كيف أن النفس الحالية قد نضجت وتطورت لدرجة تدعو إلى الفخر.

يعدل المخ الذكريات بشكل تلقائي لجعلها تبدو أفضل، أيًّا ما يكون السبب وراء هذا الفعل، وتلك التعديلات والتحسينات يمكن أن تكون ذاتية الاستدامة. إذا تذكرنا و/أو وصفنا حدثًا ما بأي شكل يؤكد على دورنا فيه ولو بشكل طفيف (لقد اصطدنا أكبر سمكة في رحلة الصيد، بدلًا من ثالث أكبر سمكة)، يتم تحديث الذاكرة الموجودة مسبقًا بذلك التعديل بفعالية (يمكننا القول إن هذا التعديل هو حدث جديد، لكنه مرتبط بشكل وثيق بالذاكرة الموجودة، فيضطر المخ إلى ملاءمة ذلك بطريقة ما). ويحدث ذلك مجددًا عندما نتذكر الحدث مرة أخرى. ومجددًا، وهكذا. هذه أحد الأشياء التي تحدث دون علمك أو إدراكك، وتعقيد المخ الشديد يجعل هناك العديد من التفسيرات لنفس الظاهرة، كلها في نفس الوقت، وكلها صالحة بالتساوي.

الجانب الإيجابي في هذا هو أنه، حتى وإن كنت لم تفهم ما كُتب في هذه الصفحات تمامًا، في الأغلب ستتذكر أنك فهمته تمامًا، وسينتهي الأمر بنفس النتيجة بصرف النظر عن أي شيء. أحسنت صنعًا.



أينَ أنَا؟ مَنْ أنَا؟

(مَتَى وكَيفَ يُمكِنُ أن يَحدُثَ خَللٌ فِي نِظامِ الذَاكِرةِ؟)

في هذا الفصل تحدثنا عن بعض أكثر صفات نظام ذاكرة المخ المثيرة للدهشة والإعجاب، لكن كل حديثنا كان يفترض أن الذاكرة تعمل بشكل طبيعي (لعدم وجود تعبير أفضل). لكن ماذا لو ساءت الأمور؟ ما الذي يمكن أن يحدث لتعطيل نظام ذاكرة المخ؟ لقد رأينا كيف يمكن للأنا أن تشوه ذاكرتك، وذكرنا أنه نادرًا جدًّا ما يحدث -إن حدث- أن تُشَوِّهَ الذاكرةَ بشدة لدرجة تَصنَعُ فيها ذكريات جديدة لأشياء لم تحدث في الحقيقة. وقد كانت هذه محاولة لطمأنتك. دعنا الآن نتراجع عن ذلك بالإشارة إلى أنني لم أقل أن هذا لا يحدث أبدًا.

دعنا نأخذ «**الذكريات الزائفة**». الذكريات الزائفة يمكن أن تكون خطيرة للغاية، وبخاصة إذا كانت ذكريات زائفة لشيء بشع. توجد تقارير عن علماء نفس وأطباء نفسيين يحاولون -بافتراض حسن نواياهم- الكشف عن الذكريات المكبوتة لدى مرضى يبدو أنهم كوَّنوا (يفترض صدفةً) الذكريات البشعة التي يحاولون اكتشافها في المقام الأول. هذا هو المقابل النفسي لتسميم موارد المياه.

إن أكثر ما يثير القلق هي حقيقة أنك يجب ألا تعاني مشكلة نفسية لتُكوِّن ذكريات زائفة في رأسك؛ هذا أمر يمكن أن يحدث لأي شخص تقريبًا. قد يبدو الأمر مثيرًا للسخرية قليلًا، أنه يمكن لشخص أن يقوم بزرع ذكريات زائفة في مخنا بكلامه معنا فقط، لكن من منظور علم الأعصاب هذا ليس أمرًا بعيد المنال. يبدو أن اللغة أساسية لطريقة تفكرينا، وأن معظم تصوراتنا عن العالم نبنيها على ما يعتقده الناس ويقولونه لنا (انظر الفصل السابع).

تركز أغلب أبحاث الذكريات الزائفة على شهادة الشهود العيان.[31] في القضايا القانونية المهمة، حياة الأرواح البريئة يمكن أن تتغير إلى الأبد بسبب تذكر الشهود تفصيلة واحدة بشكل خاطئ، أو تذكر شيء لم يحدث. شهادات شهود العيان لها قيمتها في المحكمة، لكن ذلك أسوأ مكان للحصول عليها. في العادة تكون الأجواء هناك مشحونة للغاية، ويدرك الشهود تمامًا خطورة الموقف، مع وعدهم بـ «**قول الحقيقة، الحقيقة كاملة والحقيقة فقط، فساعدني يا الله في هذا**». تَعِد القاضي أنك لن تكذب وتطلب من الخالق في عليائه أن يساندك؟ هذه ليست ظروفًا عادية في الواقع، وفي الأغلب ستتسبب في كم هائل من الضغط والارتباك. وإحدى نتائج الأبحاث الدائمة أنه عندما يكون الناس في موضع اختبار لذاكرتهم، فإن طبيعة الأسئلة يمكن أن يكون لها تأثير جلي على ما يتم تذكره. الاسم الأكثر شهرة المرتبط بهذه الظاهرة هو بروفيسور إليزابيث لوفتس (Professor Elizabeth Loftus)، والتي أجرت أبحاثًا واسعة في هذا الموضوع.[32] تقوم بروفيسور لوفتس شخصيًا بالاستشهاد بكثرة بالحالات القلقة للأشخاص الذين تم «**زرع**» ذكريات صادمة للغاية عندهم (يفترض صدفةً) بسبب تعرضهم لطرق علاجية مشكوك فيها وغير مجربة. وإحدى الحالات الشهيرة بشكل

خاص هي حالة نادين كول (NadineCool)، امرأة قصدت علاجًا نفسيًّا لتجربة مؤلمة في الثمانينيات من القرن التاسع عشر، لينتهي بها الأمر بذكريات تفصيلية حول كونها عضوًا في طائفة لعبدة الشياطين القتلة. لكن هذا لم يحدث قط، وانتهى معها الأمر بمقاضاة المعالج بملايين الدولارات.[33] توضح أبحاث بروفيسور لوفتس تفاصيل العديد من الدراسات التي يقوم فيها المشاركون بمشاهدة فيديوهات لحوادث سيارات أو أحداث مشابهة، وبعد ذلك يُسألون عما شاهدوه. وُجِدَ بشكل دائم (في تلك الدراسات وفي دراسات أخرى) أن طبيعة تركيبة السؤال تؤثر بشكل مباشر فيما يمكن للشخص أن يتذكره.[34] إن مثل هذه الحوادث لها صلة وثيقة بشكل خاص بشهادات شهود العيان. في حالات محددة، مثل أن يكون الشخص متوترًا ويأتيه سؤال من شخص له سلطة (لنقل، من محام في غرفة المحكمة)، يمكن لكلمات محددة أن «**تصنع**» ذكرى. على سبيل المثال: إذا سأل المحامي: «**هل كان المدعى عليه بجوار متجر الجبن في توقيت سرقة الجبن الشيدر الكبرى؟**»، في تلك الحالة يمكن للشاهد أن يجيب بنعم أو لا، بناءً على ما يتذكره أو تتذكره. لكن إذا سأل المحامي: «**أين كان المدعى عليه في متجر الجبن في توقيت سرقة الجبن الشيدر الكبرى؟**»، هذا السؤال يؤكد أن المدعى عليه كان بالتأكيد هناك. يمكن ألا يتذكر الشاهد أنه رأى المدعى عليه، لكن السؤال طُرِح على أنه حقيقة من شخص في منصب أعلى، فيجعل ذلك المخ يشك في تسجيله للأحداث، ويقوم بتعديلها لتتوافق مع «**الحقائق**» الجديدة المعروضة عليه من قِبل ذلك المصدر «**الموثوق**». يمكن أن ينتهي الأمر بالشاهد وهو يقول شيئًا مثل: «**أعتقد أنه كان يقف بجوار جبن جورجونزولا**»، وهو يعني ذلك، على الرغم من أنه أو أنها لم تشهد أي شيء من هذا القبيل في ذلك

الوقت. إنه لأمر مقلق أن يكون شيئًا أساسيًّا في مجتمعنا يعتوره مثل هذا الخلل الصارخ. طُلب مني ذات مرة أن أشهد في محكمة أن جميع شهود الادعاء يمكن أن يكونوا فقط يظهِرون ذكريات زائفة. لم أفعل ذلك، لأنني كنت قلقًا من أن أقوم بتدمير نظام العدالة بأكمله دون قصد.

يمكننا أن نرى كيف أنه من السهل تشويش الذاكرة *وهي تعمل بشكل طبيعي*. لكن ماذا إذا ساء الأمر مع آليات المخ المسؤولة عن الذاكرة؟ هناك العديد من الطرق لحدوث ذلك، دون أن تكون أي طريقة منها لطيفة بأي شكل.

في أقصى نهاية الطيف، توجد أضرار خطيرة في المخ، مثل تلك التي تسببها الأمراض التنكسية العصبية العدوانية مثل مرض ألزهايمر. مرض ألزهايمر (وغيره من أشكال الاضطراب العقلي/الخرف/العته) هو نتيجة تفشي موت الخلايا في جميع أنحاء المخ، والتي تتسبب في ظهور أعراض كثيرة، لكن أشهرها هو فقدان الذاكرة وتشتتها بشكل غير متوقع. السبب المحدد وراء ذلك غير مؤكد، لكن إحدى النظريات الرئيسية في الوقت الحالي هي أن هذا يحدث بسبب التشابكات الليفية العصبية.[35]

الخلايا العصبية خلايا طويلة ومتفرعة، ولديها ما هو في الأساس «**هيكل عظمي**» (يسمى الهيكل الخلوي) مصنوع من سلاسل بروتينية طويلة. تلك السلاسل الطويلة تُدعى الخيوط العصبية، العديد من تلك الخيوط العصبية المجتمعة في بنية «**أقوى**»، مثل الخيوط المكوِّنة للحبل، تكوِّن ليفة عصبية. توفر تلك الألياف العصبية للخلية دعمًا بنيويًّا وتساعدها في نقل المواد المهمة بطولها. لكن، ولسبب ما، عند بعض الأشخاص، تلك الألياف العصبية لم تعد مرتَّبة في تسلسل منتظم، لكن آل بها الأمر أن أصبحت متشابكة مثل خرطوم مياه تُرك دون رعاية

لخمس دقائق. يمكن أن تكوِّن طفرة صغيرة لكنها مصيرية، في جين ذي صلة بجعل البروتين ينتشر بشكل غير متوقع، ويمكن أن تكون بعض العمليات الخلوية الأخرى غير المعروفة بعد، والتي تزداد شيوعًا مع تقدمنا في العمر. أيًا كان السبب، هذه التشابكات تُخِل بأداء الخلايا العصبية بشكل خطير، مؤدية في النهاية إلى موتها. ويحدث هذا في جميع أنحاء المخ، مصيبًا تقريبًا كل الأجزاء المشاركة في عمل الذاكرة.

ومع ذلك، تلف الذاكرة يجب ألا يتأتى فقط من مشكلة حادثة على المستوى الخلوي. السكتة الدماغية، عبارة عن اضطراب في تدفق الدم إلى المخ، وهي أيضًا في غاية السوء بالنسبة للذاكرة؛ منطقة الحُصيْن، المسؤولة عن تشفير ومعالجة ذكرياتنا كلها في جميع الأوقات، هي منطقة عصبية كثيفة الموارد بشكل لا يصدَّق، ويتطلب مددًا لا ينقطع من العناصر الغذائية والمستقبلات[1] كالوقود، بشكل رئيسي. السكتة الدماغية يمكنها أن توقِف هذا الإمداد، حتى ولو لفترة وجيزة، والذي يشبه إلى حد ما نزع بطارية اللابتوب منه. الإيجاز لا يهم؛ وقع التلف. نظام الذاكرة لن يعمل بشكل جيد من تلك اللحظة. على الرغم من ذلك يوجد بعض الأمل في أنه يجب أن تكون السكتة الدماغية قوية أو دقيقة بشكل خاص (للدم طرق عدة للوصول إلى المخ) لتحدث ضررًا خطيرًا في الذاكرة.[36]

هناك فرق بين السكتة الدماغية الأحادية (Unilateral Strokes) والثنائية (Bilateral Strokes). بعبارات بسيطة، يتكون المخ من نصفين كرويين، وكلٌّ منهما لديه حُصيْن، السكتة الدماغية التي تؤثر على كل منهما تكون مدمرة للغاية، لكن السكتة الدماغية التي تؤثر

(1) المستقبلات هي المركبات الوسطية والنواتج النهائية لعملية الأيض بواسطة الإنزيمات. «المترجم»

على أحد نصفي المخ فقط يمكن إدارتها بشكل أفضل. تم تعلم الكثير عن نظام الذاكرة من خلال أناس كانوا يعانون أنواعًا مختلفة من عجز الذاكرة بسبب سكتات دماغية، أو أيضًا عن طريق إصابات دقيقة بشكل مريب. أحد الأشخاص المروي عنهم في الدراسات العلمية عن الذاكرة، هو شخص كان يعاني فقدان الذاكرة بسبب أنه وبطريقة ما دخلت عصا بلياردو داخل أنفه، وغُرزت فيها لدرجة أنها ألحقت ضررًا بمخه.[37] لا يوجد في الواقع ما نستطيع أن نطلق عليه رياضة «**دون التحام**». وهناك حالات تم فيها نزع الأجزاء المعالجة للذكريات عن عمد بواسطة عمليات جراحية. تلك هي الطريقة التي تعرفنا بها على مناطق المخ المسؤولة عن الذاكرة في المقام الأول. في الأيام التي سبقت المسح المخي والتقنيات البراقة الأخرى، كان هناك المريض هـ.م. المريض هـ.م كان يعاني صرع الفص الصدغي الحاد (Severe Temporal-Lobe Epilepsy)، مما يعني أن مناطق الفص الصدغي لديه كانت تتسبب في نوبات موهنة في كثير من الأحيان، لدرجة أنه تم تحديد أنه يجب إزالتها، وبالتالي تم إزالتها، بنجاح، وتوقفت النوبات. ومن تلك اللحظة، كان المريض هـ.م يستطيع فقط أن يتذكر الأشهر التي كانت قبل العملية، ولا شيء آخر. كان يستطيع تذكر الأشياء التي حدثت له قبل دقيقة واحدة من الآن، لكن بعد ذلك ينساها. هذه هي الطريقة التي تم بها إثبات أن الفص الصدغي، هو المكان الذي توجد فيه جميع عمليات تكوين الذاكرة في المخ.[38] ما تزال دراسة المرضى الذين يعانون فقدان ذاكرة الحُصيْن (Hippocampal Amnesia) قائمة إلى الآن، ويتم باستمرار إثبات الوظائف واسعة النطاق للحُصيْن. على سبيل المثال: تقترح دراسة حديثة أُجريت عام 2013 أن تلف الحُصيْن يضعف قدرات التفكير الإبداعي.[39] هذا أمر منطقي، فمن الصعب أن تكون

مبدعًا، إذا كنت لا تستطيع أن تحتفظ بذكريات ومجموعات مشوقة من المثيرات، وتصل إليها. ربما كان الأمر مثيرًا للاهتمام أن هـ.م لم يفقد نظام ذاكرته، إنه بوضوح حافظ على ذاكرته قصيرة المدى، لكن المعلومات الموجودة في الذاكرة قصيرة المدى لم يعد لديها أي مكان تذهب إليه، فبالتالي تتلاشى. كان يمكنه أن يتعلم مهارات وقدرات حركية جديدة، مثل أن يتعلم طريقة محددة للرسم، لكن كل مرة تختبر قدرته في شيء محدد، يعتقد هـ.م أن تلك هي المرة الأولى التي يحاول فيها أن يجرب استخدام تلك القدرة، على الرغم من كونه بارعًا للغاية فيها. من الواضح أن تلك الذكرى غير الواعية تمت معالجتها في منطقة أخرى بواسطة آليات مختلفة نجت من تلك العملية[1].

---

(1) أخبرني أحد المحاضرين ذات مرة أن أحد الأشياء القليلة التي تعلمها هـ.م. هو مكان تخزين البسكويت. لكنه لم يكن يكوّن أي ذكرى أنه أكل للتو أي بسكويت أبدًا، لذلك استمر في العودة للحصول على المزيد. لم يكتسب هـ.م ذكريات جديدة قط، لكنه اكتسب وزنًا. لا أستطيع تأكيد هذا الكلام؛ لم أجد أي تقارير أو دليلًا مباشرًا على ذلك. ومع هذا، هناك دراسة أخبر فيها جيفري برونستروم (Jeffery Brunstorm) وفريقه من جامعة بريستول بعض الأشخاص الجياع أنهم سيحصلون إما على ٥٠٠ مل أو ٣٠٠ مل من الحساء. ثم تم إطعامهم هذه الكميات. لكن باستخدام طريقة مبتكرة تم فيها استخدام مضخات سرية جعلت بعض الأشخاص الذين تم إعطاؤهم ٣٠٠ مل قد تمت إعادة تعبئة أطباقهم خلسة، لذا فقد استهلكوا في الحقيقة ٥٠٠ مل، في حين أن البعض ممن تم إعطاؤهم ٥٠٠ مل تم تجفيف أوعيتهم خلسة لذا انتهى بهم الأمر بتناول ٣٠٠ مل فقط.[40]
كانت النتيجة المثيرة للاهتمام هي أن الكمية الفعلية المستهلكة كانت غير مؤثرة؛ الكمية التي *تذكر* الشخص أنه تناولها (على الرغم من كونها خطأ) هي التي حددت متى شعر بالجوع. أولئك الذين اعتقدوا أنهم استهلكوا ٣٠٠ مل

قد تقودك المسلسلات التلفزيونية إلى الاعتقاد أن «**فقدان الذاكرة التراجعي**» (Retrograde Amnesia) هو أكثر أنواع فقدان الذاكرة شيوعًا، والتي تعني عدم قدرة الشخص على استرجاع ذكرياته المكتسَبة قبل حدوث صدمة ما. يتجلى هذا عادة من قبل شخصية تتلقى خبطة على الرأس (لقد وقع وارتطم رأسه بجهاز غير متوقع من أجل الحبكة الدرامية)، وتستعيد وعيها بعد ذلك وتبدأ في التساؤل: «**أين أنا؟ من أنتم أيها الناس؟**»، قبل أن يكشف ببطء أنه **لا** يتذكر العشرين سنة الماضية من حياته. هذا أمر حدوثه أبعد احتمالًا مما يوحي به التلفاز؛ ذلك الارتطام بالرأس، وفقدان الوعي، ونسيان قصة حياتك وهويتك، هو أمرٌ نادر الحدوث جدًّا.

تنتشر الذكريات الفردية في جميع أنحاء المخ، وبالتالي فإن حدوث إصابة تقوم حقًّا بإتلافهم جميعًا، من الأرجح أن تقوم بإتلاف معظم المخ كذلك.[41] وإذا حدث هذا، لن يكون تذكر اسم صديقك المفضل من الأولويات. وبشكل مشابه، فإن المناطق التنفيذية في الفص الجبهي المسؤولة عن عمليات الاسترجاع مهمة للغاية لأشياء مثل اتخاذ القرارات، والتفكير بشكل منطقي، وما إلى ذلك، وبالتالي إذا تم تعطيلهم سيكون فقدان الذاكرة أمرًا ثانويًّا مقارنة بالمشكلات الأخرى الملحة. يمكن للناس أن يظهروا حقًّا فقدان ذاكرة تراجعي،

من الحساء ولكنهم استهلكوا ٥٠٠ مل أبلغوا عن شعورهم بالجوع في وقت أبكر بكثير من أولئك الذين اعتقدوا أنهم استهلكوا ٥٠٠ مل ولكنهم تناولوا ٣٠٠ مل فقط. من الواضح أن الذاكرة يمكن أن تلغي الإشارات الفسيولوجية الفعلية عندما يتعلق الأمر بتحديد الشهية، لذلك يبدو أن اضطرابات الذاكرة الخطيرة يمكن أن تكون لها آثار ملحوظة على النظام الغذائي.

ولكنه عادة ما يكون أمرًا عابرًا، وتُستعاد الذكريات في النهاية. هذا لا يجعل الحبكات الدرامية جيدة، لكنه ربما يكون أفضل للأفراد.

عندما يحدث فقدان الذاكرة التراجعي، فإن طبيعة الاضطراب تجعل دراسته صعبة للغاية؛ إنه من الصعب مراقبة مدى فقدان ذاكرة شخص ما لحياته السابقة، لأنه كيف ستتمكن من معرفة أي شيء عن ذلك الوقت؟ يمكن للمريض أن يقول: «**أعتقد أنني أتذكر أني ذهبت إلى حديقة الحيوان في الحافلة عندما كنت في الحادية عشرة من عمري**»، ويبدو الأمر كما لو أن ذاكرتهم تعود، لكن كيف يمكن لنا التأكد من هذا دون أن يكون الطبيب شاركَ المريض في الحافلة في ذلك الوقت؟ يمكن أن يكون ذلك ببساطة ذاكرة مقترحة أو مصطنعة. ولذلك من أجل أن نختبر ونقيس فقدان شخص لذكريات حياته القديمة، ستحتاج إلى سجل دقيق لحياتهم كلها لتقيس الفجوات أو الخسائر بشكل دقيق، ونادرٌ جدًّا ما يتوفر مثل ذلك.

دراسة أحد أنواع فقدان الذاكرة الرجعي الناتج بسبب حالة تعرف بمتلازمة فرنيكيه كورساكو (Wernicke–Korsakoff Syndrome)، والتي عادة ما تكون نتيجة نقص الثيامين[1] بسبب الإفراط في شرب الكحول،[42] استفادت من دراسة شخص يعرف باسم «**المريض إكس**» (Patient X)، وهو أحد المصابين بفقدان الذاكرة الرجعي، وكان قد كتب سيرته الذاتية من قبل، ممَّا مكن الأطباء من دراسة مدى فقدان ذاكرته بشكل أكثر دقة، لأنهم كانوا يمتلكون مرجعًا

(1) الثيامين (thiamin) هو الاسم العلمي لما كان يعرف سابقًا بفيتامين ب 1 ويجب عدم الخلط بينه وبين الثايمين (thymine) وهو أحد فيتامينات بي المركبة القابلة للذوبان في الماء. «المترجم»

يعودون إليه.[43] يمكن لنا أن نرى هذا يحدث بشكل أكثر في المستقبل، مع وجود المزيد والمزيد من الناس الذين يرسمون حياتهم على الإنترنت عبر مواقع التواصل الاجتماعي. لكن حين ذلك سيظهر أن ما يفعله الناس على الإنترنت لا يعكس دائمًا حياتهم بشكل دقيق. يمكنك أن تتخيل اختصاصيًا نفسيًا يتفقد صفحة الفيسبوك الشخصية لأحد مرضى فقدان الذاكرة، ليفترض أن ذكريات المريض يجب أن تتكون في معظمها من ضحك على مقاطع فيديو مضحكة للقطط.

يتعطل الحُصيْن ويتلف بسهولة، عن طريق الصدمات الجسدية، والسكتة الدماغية، وأنواع مختلفة من الاضطراب العقلي/العته/الخرف. حتى الهربس (Herpes Simplex)، الفيروس المسؤول عن القرح الباردة، يمكن أن يتحول أحيانًا لعدوانية شديدة ويصيب الحُصيْن.[44] وبالطبع، وكما أن منطقة الحُصيْن أساسية في تكوين الذكريات الجديدة، فإن النوع الأكثر شيوعًا هو النوع التقدمي:[1] وهو عدم القدرة على تكوين ذكريات جديدة بعد صدمة ما. هذا هو النوع الذي كان يعانيه المريض هـ.م (لقد توفي عام 2008 في عامه الثامن والسبعين). إذا شاهدت فيلم التذكار (ممنتو) (Memento)، إنه هكذا بالضبط. وإذا شاهدت فيلم التذكار لكنك لا تتذكره في الحقيقة، لن يكون هذا مفيدًا إلى حد كبير (لكنه لا يخلو من المفارقة).

كانت هذه مجرد نظرة عامة موجزة عن العديد من الأشياء التي يمكن أن تؤدي إلى الأخطاء في عمليات الذاكرة في المخ، عن طريق الإصابة، أو الجراحة، أو المرض، أو الشُرب، أو أي شيء آخر. أنواع خاصة جدًا من فقدان الذاكرة يمكن لها أن تحدث (على سبيل المثال،

---

(1) فقدان الذاكرة التقدمي (anterograde amnesia). «المترجم»

فقدان ذكريات الأحداث دون الحقائق)، وبعض حالات عجز الذاكرة لا يوجد لها سبب مادي معروف (بعض حالات فقدان الذاكرة يُعتقد أنها نفسية بحتة، نابعة من الإنكار أو رد فعل للتجارب الصادمة).

كيف يمكن لهذا النظام المعقد والمربك والمتعارض والضعيف والهش، أن يكون ذا فائدة على الإطلاق؟ ببساطة لأنه، في معظم الأوقات، يعمل بجدارة. إنه ما يزال رائعًا، بسعته وقدرته على التكيف التي تصيب حتى أكثر الحواسيب العملاقة الحديثة بالحرج. المرونة المتأصلة وذلك التنظيم الغريب لنظام الذاكرة، هو شيء تطور على مدى ملايين السنين، لذا مَن أنا لأوجه النقد؟ الذاكرة البشرية ليست مثالية، لكنها جيدة بما يكفي.

3

الخَوفُ: لَيسَ هُنَاكَ مَا تَخشاهُ

(الطُرق المُتَعَدِّدَة
الَّتي يَجعَلُكَ بِها مُخُّكَ خَائِفًا طوَالَ الوَقتِ)

ما الذي يقلقك في هذه اللحظة؟ الكثير من الأشياء، غالبًا.

هل انتهيت من تحضير كل الأشياء التي تحتاج إليها من أجل عيد ميلاد ابنك القادم؟ هل يسير المشروع الكبير في العمل كما ينبغي؟ هل ستكون فاتورة الكهرباء هذا الشهر أغلى مما يمكنك تحمله؟ متى اتصلت بك أمك آخر مرة، وهل هي على ما يرام؟ لم يذهب هذا الألم الذي في حوضك بعد، هل أنت واثق أن هذا ليس التهاب مفاصل؟ مرت أسابيع على وجود اللحم المفروم في الثلاجة، ماذا لو أكله أي شخص وأصيب بتسمم غذائي؟ لماذا أشعر بحكة في قدمي؟ أتذكر عندما سقط بنطالك في المدرسة عندما كنت في التاسعة؛ ماذا لو لم يتوقف الناس عن التفكير في هذا المشهد؟ هل تبدو السيارة بطيئة بعض الشيء بالنسبة لك؟ ما هذه الضوضاء؟ هل هذا فأر؟ ماذا إن كان

يحمل وباءً؟ لن يصدقك مديرك أبدًا إذا أخذت إجازة مرضية لذلك السبب. وهكذا وهكذا وهكذا وهكذا مرارًا وتكرارًا.

كما رأينا مسبقًا في الجزء الخاص باستجابة الكر أو الفر، مخنا مبرمج على التفكير في التهديدات المحتملة. إن إحدى مساوئ ذكائنا المعقد القابلة للنقاش هي أن كلمة «**تهديد**» أصبحت لقمة سائغة. في نقطة ما في ماضينا التطوري المعتم، كانت تلك الكلمة مركزة على المخاطر المادية الحقيقة التي تهدد حياتنا، لأنه وببساطة العالم كان مليئًا بتلك المخاطر، ولكن تلك الأيام قد ولَّت. تغير العالم، لكن مخنا لم يواكب هذا التغير بعد، ويمكنه أن يجد حرفيًا أي شيء مثيرًا لقلقه. القائمة الشاملة المذكورة في الأعلى ليست إلا غيضًا من فيض، في بحر العُصابيات الضخمة الذي تخلقه أمخاخنا. أي شيء من المحتمل أن يكون له عواقب سلبية، بصرف النظر عن مدى صغر حجمه أو عدم موضوعيته، يتم تسجيله كـ «**شيء يستحق القلق**». وفي بعض الأحيان لا توجد أي حاجة إلى ذلك. هل تجنبت يومًا السير تحت سلم، أو نثرت الملح على كتفيك، أو لم تخرج من منزلك في يوم الجمعة الثالث عشر؟ لديك كل علامات المؤمنين بالخرافات، فأنت يعتريك قلق صادق بسبب مواقف أو عمليات لا تستند على أي أساس حقيقي في الواقع. ونتيجة لذلك، تتصرف بطرق لا يمكنها حقيقة أن تؤثر على الأحداث حولك بأي شكل، فقط لتشعر بأمان أكثر.

وبشكل مماثل، يمكن أن تسيطر نظريات المؤامرة علينا، فتُثار مشاعرنا ونُصاب بشك جنوني في أشياء يمكن لها في الواقع أن تحدث، لكن حدوثها غير محتمل على الإطلاق. أو يمكن للمخ أن يصاب بالرهاب(Phobia) عندما نصبح مُثقلين من شيء نعرف أنه لا يضر، ومع ذلك يصيبنا خوف شديد منه. وفي أوقات أخرى، لا يُتعِب المخ

نفسه حتى بالإتيان بأوهن الأسباب للقلق، ويبدأ في القلق دون أي داع حرفيًا. كم عدد المرات التي سمعت فيها أناسًا يقولون إن الجو «**صامتٌ للغاية**»، أو إن الأجواء هادئة منذ مدة طويلة، ويشعرهم ذلك أن هنالك أمرًا سيئًا على وشك الحدوث. الأشخاص المصابون باضطراب القلق المزمن (Chronic Anxiety Disorder) يمكن أن يُبتلوا بأشياء من هذا القبيل. اضطراب القلق المزمن هو إحدى الطرق التي يمكن أن تمتلك فيها نزعة المخ للقلق تأثيرًا ماديًا حقيقيًا على أجسادنا (ارتفاع ضغط الدم، الإجهاد، الارتعاش، اكتساب/فقدان الوزن) والتأثير على حياتنا بشكل عام؛ بالهوس بأشياء غير ضارة، لدرجة تكون مضرة لنا حقًا. استطلاعات هيئات مثل مكتب الإحصاءات القومية البريطاني (National Statistics Office) ذكرت أن واحدًا من كل عشرة أشخاص في المملكة المتحدة سيعاني اضطرابًا متعلقًا بالقلق في إحدى مراحل حياته،[1] وفي تقريرها لعام 2009 «**في وجه الخوف**»، كشفت مؤسسة المملكة المتحدة للصحة النفسية، أن عدد الحالات المصابة بأمراض متعلقة بالقلق ارتفعت بنسبة 12.8% في الفترة بين 1993 و2007. [2] هذه زيادة تقترب من مليون مواطن بالغ يعانون مشكلات متعلقة بالقلق.

من ذا يريد وحوشًا مفترسة، ونحن لدينا جماجمنا الواسعة التي تجرنا إلى أسفل بالقلق الدائم؟!

مَا الشَيءُ المُشتَرَكُ بَينَ زَهرةِ البَرسيمِ ذَاتِ الأَربَعِ وَرَقَاتٍ والأَجسَامِ الطائِرَةِ المَجهُولَةِ؟

(العلاقَةُ بَينَ الخُرَافَاتِ، ونَظَرِياتِ المُؤامَرةِ، وبَعضِ المُعتَقَداتِ العَجيبةِ الأُخرى)

إليك معلومة تافهة مثيرة: أنا أشترك في العديد من المؤامرات الغامضة التي تتحكم في المجتمع سرًّا. أنا في عصابة مع اتحاد «**بيج فارما**» (Big Pharma) للقضاء على كل الأدوية الطبيعية، والطب البديل، وعلاجات السرطان من أجل الربح (لا شيء يعني «**الكثير من الأموال**» مثل مستهلكين محتملين يموتون باستمرار). أنا جزء من تآمر يسعى ألا يدرك العامة أن الهبوط على سطح القمر لم يكن إلا كذبة مدروسة. وظيفتي اليومية في مجال الصحة النفسية والطب النفسي ليست إلا احتيالًا، للقضاء على المفكرين الأحرار ولفرض ثقافة القطيع. أنا أيضًا جزء من المؤامرة الكبيرة العالمية، للعلماء المروجين لأساطير التغير المناخي، والتطور، والتطعيم، وكروية الأرض. في النهاية، لا يوجد أحد على وجه الأرض أكثر ثراءً وسلطةً من العلماء، ولا يمكن لهم أن يخاطروا بخسارة تلك المكانة السامية إذا أدرك الناس كيف يعمل العالم حقًّا.

ربما فوجئت بالسماع عن تورطي في الكثير والكثير من المؤامرات. لقد أصابني ذلك الأمر بالذهول حقًّا. عرفت ذلك صدفةً بفضل العمل العنيف للمعلِّقين على مقالاتي في جريدة الجارديان. وسط بعض الآراء القائلة بأنني أسوأ كاتب عرفه العالم، والتاريخ، والإنسانية، وأنه يجب عليَّ حقًّا أن أذهب وأقوم ببعض الأفعال الجسدية الصامتة مع أمي/الحيوانات الأليفة/الأثاث، ستجد «**الأدلة**» على تورطي الشنيع والمتشعب في المؤامرات.

هذا من الأشياء المتوقعة بالطبع عندما تساهم بشيء ما في إحدى وسائل الإعلام الكبيرة، لكنني صُدمت أيضًا على الرغم من ذلك. بعض نظريات المؤامرة تلك لم تكن منطقية حتى. عندما كتبت ورقة للدفاع عن المتحولين جنسيًّا بعد صدور مقال مسموم يهاجمهم بشكل خاص (وأود أن أسرع في إضافة أنني لم أكن كاتب ذلك المقال)، اتُّهمتُ بكوني جزءًا من مجموعة متآمرة ضد المتحولين جنسيًّا (لأنني لم أدافع عنهم بقوة كافية) ومجموعة متآمرة مع المتحولين جنسيًّا (لأنني دافعت عنهم أصلًا). الأمر ليس فقط في تورطي في العديد من المؤامرات، أنا أيضًا أعارض نفسي بكل نشاط أثناء قيامي بذلك. من الشائع للقراء، عند رؤيتهم لأي مقال ينتقد آراءهم الحالية أو معتقداتهم، أن يسرعوا في استنتاج أن ذلك عمل قوة شريرة عازمة بشكل أكيد على القمع، بدلًا من أن يكون عمل رجل أصابه الصلع المبكر، يجلس على أريكة في مدينة كارديف.

إن ظهور الإنترنت والتزايد المستمر في ترابط المجتمعات كان هبة كبيرة لنظريات المؤامرة؛ يستطيع الناس الآن بسهولة أن يجدوا «**أدلة**» على نظرياتهم بخصوص حادثة الحادي عشر من سبتمبر، أو أن يشاركوا استنتاجاتهم الجامحة، بشأن وكالة المخابرات المركزية ومرض الإيدز، مع أشخاص يشبهونهم في التفكير، دون الحاجة إلى الخروج من المنزل مطلقًا.

نظريات المؤامرة ليست ظاهرة جديدة،[3] ألا يعني هذا أنه من شذوذ المخ أن يكون الناس قادرين وعلى أهبة الاستعداد للانغماس في تخيلاتهم التشككية المرضية بشكل ما؟! نعم. لكن، وبالعودة للعنوان، ما الذي يربط بين هذا وبين الخرافات؟ إعلان أن الأجسام الطائرة المجهولة حقيقية وأنها تحاول اختراق المنطقة 51 (1) بعيد كل البعد عن اعتقاد أن زهرة البرسيم ذات الأربع ورقات تجلب الحظ الجيد، فما الرابط بينها إذًا؟ سؤال لا يخلو من المفارقة، حيث إن ميلنا لرؤية الأنماط في الأشياء (في كثير من الأحيان غير ذات الصلة) هو ما يربط نظريات المؤامرة بالخرافات. يوجد في الحقيقة اسم لتلك التجربة التي يرى فيها الناس أوجه ارتباط بين أشيا لا يوجد في الحقيقة أي شيء يربط بينهم: الاستسقاط[4](Apophenia). مثلًا، إذا كنت ترتدي سروالك الداخلي بشكل مقلوب عندما ربحت بعض النقود من بطاقة خدش، فأصبحت بعد ذلك كل مرة تشتري فيها بطاقة خدش ترتدي سروالك بشكل مقلوب، هذا استسقاط؛ لا يوجد أي طريقة محتَملة يمكن فيها لطريقة ارتدائك سروالك أن تؤثر على قيمة بطاقة الخدش، لكنك رأيت النمط وتبعته. وبشكل مماثل، إذا مات شخصان بارزان ميتةً طبيعية أو في حوادث في شهر واحد، سيكون ذلك مأساويًا. لكنك إذا نظرت إلى هذين الشخصين ووجدت أن كليهما مؤثران في إحدى الهيئات السياسية المعينة، واستنتجت أنهما في الحقيقة تم اغتيالهما، هذا استسقاط، فنظريات المؤامرة والخرافات في أبسط مستوياتهما،

(1) المنطقة 51 هي الاسم المستعار للقاعدة العسكرية الواقعة في الجزء الجنوبي من ولاية نيفادا في غرب الولايات المتحدة الأمريكية. طُورت تلك القاعدة بهدف بناء دعم لتطوير واختبار الطائرات التجريبية ونظم الأسلحة. «المترجم»

يمكن أن يرجع كلاهما إلى قيام شخص بإنشاء علاقة لها معنى، بين حوادث غير ذات صلة. ليس فقط الأشخاص المصابون بجنون الشك أو المرتابون عرضة لذلك، أي شخص يمكن أن يمر بمثل هذا. ويمكنك بسهولة شديدة أن ترى كيف يمكن لهذا أن يحدث.

يستقبل المخ تيارًا مستمرًا من المعلومات المتنوعة التي يجب عليه أن يفهمها بشكل ما. العالم كما ندركه هو النتيجة النهائية لكل العمليات التي يقوم بها المخ. بداية من شبكية العين، إلى القشرة البصرية للمخ للحُصيْن، إلى القشرة الجبهية بالمخ، يعتمد المخ على العديد من المناطق للقيام بعدد كبير من المهام كلها تعمل بالتزامن. (كل تلك التقارير الصحفية عن «**اكتشافات**» علم الأعصاب، المتضمنة أن أي مهمة محددة يقوم بها المخ لها منطقة مخصصة لها، ومخصصة لها فقط، تقارير مضللة. هذا شرح جزئي فقط في أفضل الأحوال). على الرغم من اشتراك العديد من مناطق المخ في الإحساس بالعالم من حولنا وإدراكه، تظل هنالك قيود كبيرة؛ ليست في أن المخ يفتقر للقوة، بل في أننا نكون مُمطَرين بوابل من المعلومات الكثيفة بشكل استثنائي طوال الوقت، ويكون فقط بعضها هو الذي له أي معنى بالنسبة لنا، ويمتلك المخ بالكاد جزءًا من الثانية لمعالجة تلك المعلومات كي نستخدمها. وبسبب ذلك، يمتلك المخ العديد من الاختصارات التي يستخدمها، ليُبقي كل شيء تحت سيطرته (إلى حد ما).

إحدى الطرق التي يفرز بها المخ المعلومات المهمة من المعلومات غير المهمة، تتم عن طريق ملاحظته الأنماط والتركيز عليها. يمكن ملاحظة ذلك بشكل مباشر في الجهاز البصري (انظر الفصل الخامس)، لكن يكفينا أن نقول إن المخ يبحث بشكل مستمر عن روابط بين الأشياء التي نراها. هذا بلا أدنى شك تكتيك من أجل البقاء، يعود إلى

وقت كان فيه الجنس البشري يواجه الأخطار بشكل مستمر -أتذكر استجابة الكر أو الفر؟- وينصب ذلك بعض الإنذارات الكاذبة يقينًا. لكن ماذا في بعض الإنذارات الكاذبة إذا كان بقاؤك مضمونًا؟ وهذه الإنذارات الكاذبة هي التي تسبب المشكلات. ينتهي بنا الأمر بالاستسقاط، أضف إلى ذلك استجابة الكر أو الفر للمخ، ونزعتنا للقفز إلى توقع أسوأ السيناريوهات نتيجةً، وفجأة تمتلئ أذهاننا بالكثير من الأشياء، فنرى أنماطًا في العالم ليس لها وجود، وبعد ذلك نضفي عليها معاني خطيرة وأنها ربما تصيبنا بسوء. فكر في عدد الخرافات المبنية على تجنب الحظ السيئ أو النحس. لا نسمع أبدًا عن مؤامرات تهدف لمساعدة الناس. النخبة الغامضة لا ينظمون عملًا خيريًا لبيع الخبز.

يلاحظ المخ أيضًا أنماطًا وميولًا بناءً على المعلومات المخزَّنة في الذاكرة. الأشياء التي نمر بها تشكل طريقة تفكيرنا، وهذا أمر منطقي. على الرغم من ذلك، إن أول التجارب التي نمر بها تكون أثناء طفولتنا، ويحدد هذا كثيرًا طبيعة حياتنا اللاحقة. أثناء نمونا، يتم التحكم في معظم الأشياء في بيئتنا (إن لم يكن كلها)؛ عمليًا كل ما نعرفه يتم إخبارنا به بواسطة أحد الراشدين الذين نعرفهم ونثق فيهم، وكل شيء يحدث يكون تحت إشرافهم. هؤلاء الأشخاص هم النقطة المرجعية الأولية في معظم السنوات التكوينية في حياتنا. فإذا كان والداك يؤمنان بالخرافات، من المحتمل جدًا أن تلتقطها منهم، دون الحاجة إلى مشاهدة أي شيء يدعم تلك الخرافات.[5] والأهم من ذلك أن هذا يعني أن الكثير من ذكرياتنا الأولى، تم تشكيلها في عالم يبدو أنه منظم ومتحكم فيه بواسطة رموز قوية، من الصعب علينا فهمها (بدلًا من أن يكون فقط عالمًا عشوائيًا أو فوضويًا). مثل هذه المفاهيم يمكنها أن تترسخ بعمق في داخلنا، ويمكننا أن نحمل تلك المنظومة الفكرية

معنا حتى سن الرشد. إنه من الأكثر راحة لبعض البالغين أن يعتقدوا أن العالم منظم على نهج الخطط التي وضعها بعض شخصيات السلطة القيادية، سواء كانوا الأباطرة الأثرياء، أو السحالي الفضائية المتعطشة لأكل لحوم الآدميين، أو العلماء.

الفقرة السابقة ربما أوحت لك بأن الأشخاص المؤمنين بنظريات المؤامرة هم أشخاص غير آمنين، وأفراد غير ناضجين، متلهفين بلا وعي للحصول على موافقة والديهم، التي لم تكن لتأتي أبدًا مع كبرهم. وبلا شك بعضهم حقًّا كذلك، لكن ذلك ينطبق أيضًا على عدد لا يُحصى من الناس الذين لا يؤمنون بنظرية المؤامرة؛ أنا لن أقوم بالهذي لبضع فقرات عن مخاطر إنشاء علاقات غير مبنية على أساس سليم، بين أشياء غير ذات صلة ببعضها، لأعود وأفعل ذلك بنفسي. ما قلته هو فقط طريقة لاقتراح أن هناك أسلوبًا لنمو المخ، ربما يجعل الإيمان بنظريات المؤامرة «**معقولًا**» أكثر.

لكن إحدى النتائج البارزة لنزعتنا لرؤية الأنماط (أو ربما تكون سببًا لها) هي أن المخ لا يستطيع حقًّا أن يتعامل مع العشوائية بشكل جيد. يبدو أن المخ يعاني فكرة أن شيئًا ما يمكن أن يحدث صدفةً بلا أدنى سبب واضح. ربما يكون هذا أيضًا إحدى نتائج أن المخ يبحث عن الأخطار في كل مكان، إذا لم يكن هناك سبب واضح لحدوث شيء ما، فلن نستطيع فعل أي شيء حياله إذا شكَّل خطرًا علينا، وهذا شيء لا نستطيع تحمله، أو قد يكون شيئًا آخر تمامًا. ربما تكون معارضة المخ لأي شيء عشوائي ما هي إلا طفرة تصادفية/عشوائية أثبتت فعاليتها. ستكون هذه مفارقة قاسية، إن لم يكن هناك شيء آخر.

أيًّا كان السبب، عدم قبول وجود العشوائية يؤدي لعواقب قاضية، إحدى هذه العواقب هي الافتراض اللا إرادي أن كل شيء يحدث لا بد أن يكون له سبب، غالبًا ما يشار إليه بـ «**المصير**». في الواقع، فقط بعض الناس حظهم سيئ، لكن هذا لا يعد تفسيرًا مقبولًا بالنسبة للمخ، لذلك يجب عليه أن يجد سببًا آخر ويلصق به أي منطق واهٍ. هل كثيرًا ما يكون حظك سيئًا؟ إذن يجب أن تكون تلك المرآة التي كسرتها، كانت تحتوي على روحك، وهي ممزقة الآن. أو ربما يكون السبب أن الجنيات المؤذيات يزورونك، لكنهم يكرهون الحديد، لذلك احتفظ بحدوة حصان في جوارك، ستبقيهم هي بعيدًا.

يمكنك أن تجادل أن مؤيدي نظريات المؤامرة مقتنعون أن المؤسسات الشريرة هي التي تتحكم في العالم لأن *ذلك أفضل من أي بديل آخر!* فكرة أن المجتمع البشري برمته يسير متلعثمًا بسبب أحداثٍ عشوائية، هي وبطرق شتى، أكثر إثارة للقلق من اعتقاد أن هناك نخبة غامضة تتحكم في كل شيء، حتى وإن كانت تلك النخبة لا تعمل إلا لمصلحتها. من الأفضل أن يكون هناك طيّار سكران في غرفة القيادة عن ألا يكون هناك أحد مطلقًا.

في دراسات الشخصية، يُطلق على هذا المفهوم «**مركز التحكم البارز**» (Pronounced Locus Of Control) والذي يشير إلى مدى اعتقاد الأفراد بقدرتهم على التحكم في الأحداث التي تؤثر فيهم.[6] كلما كانت مركزية الضبط لديك أكبر، زاد اعتقادك بأنك «**أكثر تحكمًا**» (بصرف النظر عن مدى تحكمك *الحقيقي*). السبب المحدد وراء شعور بعض الناس أنهم أكثر تحكمًا من البعض الآخر، أمرٌ غير مفهوم بشكل جيد؛ بعض الدراسات ألحقت تضخم الحُصيْن بدرجة أكبر من الشعور بالتحكم (زيادة في مركزية التحكم لدى الشخص)،[7]

لكن هرمون الإجهاد الكورتيزول يمكنه على ما يبدو تقليص الحُصيْن، والأشخاص الذين يشعرون بتحكم أقل يميلون إلى الشعور بالإجهاد بشكل أسهل، لذا يبدو أن حجم الحُصيْن هو نتيجة وليس سببًا، لدرجة شعور الشخص بالتحكم (زيادة/نقصان في مركزية التحكم لديه).[8]
المخ لا يجعل أي شيء سهلًا بالنسبة لنا.

على كل حال، كِبَرُ رؤيتك لمركزية الضبط لديك، يعني أنك ربما تشعر بأنه يمكنك التأثير على الأحداث (تأثيرًا ليس له وجود في الحقيقة، لكن لا يهم). إذا كان الأمر مرتبطًا بالخرافات، تقوم بنثر الملح على كتفيك، أو تلمس الخشب، أو تتجنب السلالم والقطط السوداء، ومن ثم تطمئن إلى أن أفعالك جنَّبتك المصائب عبر وسائل تتحدى كل التفسيرات المنطقية.

الأفراد الذين يرون مركزية الضبط لديهم أكبر درجة من ذلك يحاولون إجهاض «**المؤامرات**» التي يرونها، عن طريق نشر الوعي بها، وينظرون «**بعمق**» أكثر في التفاصيل (ونادرًا ما تكون لهم أي عناية بمدى موثوقية المصدر) ويلفتون إليها أنظار كل من يسمع لهم، ويؤكدون أن كل من لا يسمع لهم ما هم إلا «**خرافٌ لا تعي**» أو شيء من هذا القبيل. تميل الخرافات لأن تكون أكثر سلبية، فيمكن للأشخاص أن يُخلصوا في اعتقادهم بها، ويعيشوا أيامهم بشكل طبيعي مع ذلك. تميل نظريات المؤامرة إلى انطوائها على نسبة أكبر بكثير من التفاني والجهد. متى كانت آخر مرة حاول فيها أحدهم إقناعك بالحقيقة الكامنة وراء لماذا تجلب أرجل الأرانب الحظ؟

بشكل عام، يبدو أن حب المخ للأنماط وكرهه للعشوائية يقود الكثير من الناس للوصول إلى استنتاجات متطرفة إلى حد كبير. قد لا

تكون هذه مشكلة حقًّا، إلا أن المخ أيضًا يجعل من الصعب للغاية، أن تقوم بإقناع شخص بأن اعتقاداته واستنتاجاته الراسخة بعمق في كيانه خاطئة، مهما كانت الأدلة التي تمتلكها قوية. يحتفظ المؤمنون بالخرافات ونظريات المؤامرة باعتقاداتهم الغريبة، على الرغم من كل الأشياء التي يرميها العالم المنطقي في وجوههم. وكل هذا بفضل مخنا الأبله.

أم ليس الأمر كذلك؟ كل شيء قلته هنا مبنيٌّ على فهمنا الحالي المنبثق من علم الأعصاب وعلم النفس، لكن هذا الفهم هو فهم محدود نوعًا ما. من الصعوبة بمكان تحديد موضوع الدراسة في ذاته. ما هي الخرافات، بمعناها النفسي؟ ما هي الحالة التي سيبدو فيها الشخص من حيث نشاط مخه؟ هل هي اعتقاد؟ أم فكرة؟ ربما تقدمنا لدرجة أننا نستطيع مسح المخ لنرى نشاط المخ أثناء علمه، لكن قدرتنا على رؤية نشاط المخ لا تعني قدرتنا على فهم ما الذي تمثله، ليس أكثر من أن تعني رؤيتنا لمفاتيح البيانو، قدرتنا على عزف مقاطع موتزارت. ليس لأن العلماء لم يحاولوا. على سبيل المثال: قامت مارجانا ليندمن (Marjaana Lindeman) وزملاؤها بإجراء مسح رنين مغناطيسي وظيفي (fMRI) لاثني عشر شخصًا يصفون أنفسهم بإيمانهم بالقوى فوق الطبيعية، وأحد عشر شخصًا من المتشككين (Sceptics9) طُلب من المشاركين في هذه الدراسة أن يتخيلوا موقفًا حياتيًّا حاسمًا (مثل فقدان لوظيفة أو انهيار لعلاقة على وشك الحدوث) وبعد ذلك عُرِضت عليهم «**صور مشحونة عاطفيًّا لجمادات ومناظر طبيعية (مثل كرزتين مرتبطتين معًا)**»، مثل تلك الأشياء التي يمكن أن تراها على الملصقات التحفيزية، مثل قمة جبل مذهلة، أشياء من هذا القبيل. الأشخاص المؤمنون بالقوى فوق الطبيعية أخبروا عن رؤيتهم تلميحات وإشارات، تشير إلى كيف ستحل مشكلاتهم الشخصية في الصور، إذا

تخيلوا علاقة توشك على الانهيار، سيشعرون أن كل شيء سيكون على ما يرام، لأن الكرزتين المرتبطتين معًا يعبران عن علاقات قوية وعن الالتزام. المتشككون، كما توقعت، لم يفعلوا ذلك.

الأمر المثير في تلك الدراسة هي أن رؤية الصور قامت بتنشيط التلفيف الصدغي السفلي الأيسر (Left Inferior Temporal Gyrus) عند كل المشاركين، وهي منطقة مرتبطة بمعالجة الصور. عند الأشخاص المؤمنين بالقوى فوق الطبيعية، تمت ملاحظة نشاط أقل بكثير في التلفيف الصدغي السفلي الأيمن (Right Inferior Temporal Gyrus) عند مقارنتهم بالمتشككين. تلك المنطقة تم ربطها بالتثبيط العقلي، مما يعني أنها تعدِّل وتقلل من العمليات العقلية الأخرى.[10] في تلك الحالة، يمكنها أن تكون قامعة للنشاط المؤدي إلى تكوين أنماط وعلاقات غير منطقية، مما قد يفسر لماذا يصدق بعض الناس في الأحداث غير المنطقية وغير المحتملة بشكل سريع، بينما يحتاج آخرون إلى إقناع جاد، إذا كان التلفيف الصدغي السفلي الأيمن ضعيفًا، ازداد تأثير عمليات المخ المائلة للتفسيرات غير العقلانية. هذه التجربة أبعد ما تكون عن كونها تجربة قاطعة على الرغم من ذلك، وذلك لأسباب شتى، أحدها، أن التجربة تمت برقم صغير جدًّا من المشاركين، لكن بشكل رئيسي، كيف يقوم شخص بقياس أو تحديد «**الميول الخارقة للطبيعة**» للأشخاص؟ هذا ليس شيئًا يغطيه النظام المتري. يحب بعض الناس الاعتقاد بأنهم عقلانيون تمامًا، لكن هذا الاعتقاد في ذاته يمكن أن يكون خداعًا للذات لا يخلو من المفارقة.

الأمر يزداد سوءًا عند دراسة نظريات المؤامرة. القواعد نفسها تطبَّق، لكنه من الأصعب الحصول على أشخاص مستعدين للمشاركة، نظرًا إلى موضوع التجارب والدراسات. يميل مؤيدو نظريات المؤامرة

لأن يكونوا كتومين، ومتشككين إلى حد كبير، ولا يثقون في السلطات المعترف بها، فإذا قام أحد العلماء بالقول لأحدهم: «**هل تود أن تأتي لمنشآتنا الآمنة وتتركنا نجري التجارب عليك؟ تلك التجارب يمكنها أن تنطوي على أن نقوم بحبسك في أنبوب معدني لنتمكن من القيام بعمل مسح لمخك**»، ليس من المحتمل للإجابة أن تكون نعم. إذًا كل ما تضمنه هذا الجزء هو عدد معقول من النظريات والافتراضات المبنية على البيانات المتاحة لنا في الوقت الحالي.

لكن بعد ذلك سأقول ذلك، أليس كذلك؟ يمكن أن يكون كل هذا الفصل جزءًا من المؤامرة لإبقاء الناس في الظلمات...

بَعضُ الناس يُفَضِّلونَ مُصَارَعةَ قِطٍّ بَريٍّ على غِنَاءِ الكَاريُوكي[1]

(الرُّهابُ، والقَلَقُ الاجتِماعيُّ، وتَجلِّيَاتُهُمُ المُتَعَدِّدَةُ)

غناء الكاريوكي هي هواية شعبية عالمية. بعض الناس يحبون أن يقفوا أمام مجموعة من الغرباء (عادة ما يكونون في حالة سكر تام) ويغنون أغنية بالكاد يعرفونها غالبًا، بصرف النظر عن قدراتهم الغنائية. لا يقوم أي أحد بإجراء تجارب على هذا، لكنني سأدعي أن هناك علاقة عكسية بين مستوى الحماس والقدرة على الغناء. ويكاد يكون من المؤكد أن استهلاك الكحول هو عامل مؤثر في هذا الاتجاه. وفي هذه الأيام التي تكثر فيها مسابقات المواهب التلفازية، يمكن للناس أن يغنوا أمام الملايين من الغرباء، بدلًا من حشد صغير من السكارى غير المهتمين.

---

(1) كاريوكي هي كلمة يابانية مكونة من مقطعين (كارا) تعني خالي و(أوكيسوترا) وتعني أوركسترا، وهي نوع من الغناء يغني فيه الهواة أغنية بمصاحبة موسيقى مسجلة مع استعمال ميكروفون وعرض كلمات الأغنية على شاشة أمام المغني. «المترجم»

للبعض منا هذا مشهد مرعب. تلك هي الأشياء التي تُصنَع منها الكوابيس في الواقع. قم فقط بسؤال بعض الناس إذا كانوا يرغبون في الغناء أمام جمهور، وسيكون رد فعلهم كما لو طلبت منهم أن يتلاعبوا بقنابل حية وهم عراة متجردون من ملابسهم، بينما يشاهدهم كل رفقائهم السابقين. ستشحب وجوههم، وسيتوترون بشدة، وسيبدؤون في التنفس بسرعة، وسيظهِرون العديد من المؤشرات الكلاسيكية الأخرى لاستجابة الكر أو الفر. أعطِهم الاختيار بين الغناء أو المصارعة، سيقومون باختيار المصارعة حتى الموت بكل سرور (إلا إذا كان هناك جمهور لذلك أيضًا).

ما الذي يحدث هنا؟ إذا فكرت في الكاريوكي، هذا أمرٌ خالٍ من أي مخاطر، إلا إذا كان الجمهور مكونًا من متعاطي الستيرويد العاشقين للموسيقى. لكن بالطبع، يمكن للأمر أن يسير بشكل سيئ؛ يمكنك أن تشوه اللحن بشكل فظيع لدرجةٍ تجعل كل من يسمعك يتمنى أن تصيبه راحة الموت وعذوبته. لكن ماذا في ذلك؟ بعض الأشخاص الذين لن تلتقي بهم مجددًا يعدُّون قدراتك الغنائية أقل من المستوى. أين الضرر في ذلك؟ بالنسبة لمخنا يوجد ضرر في ذلك. الخجل، الإحراج، الخزي على الملأ، كل هذه أحاسيس سلبية شديدة الوطأة على النفس لا يسعى وراءها أي أحد، إلا المنحرفون الأكثر تفانيًا في الانحراف. مجرد احتمالية أن نشعر بأي من هذه الأحاسيس (أو جميعها) تكفي لتجنيب الناس القيام بأي شيء.

هناك العديد من الأشياء التي يخاف منها الناس، وهي أكثر اعتيادية من الكاريوكي؛ التحدث في الهاتف (وهذا شيء أحاول شخصيًّا أن أتجنبه قدر المستطاع[1])، شراء شيء مع وجود صف خلفك، تذكر

(1) وكذلك المترجم أيضًا. «المترجم»

جولة من المشروبات، تقديم عرض، الحصول على قصة شعر، أشياء يقوم بها الملايين كل يوم بشكل عابر لكنها مع ذلك تملأ حياة البعض بالرهبة والفزع.

هذه صور من القلق الاجتماعي. عمليًا كل الناس لديهم منها إلى حد ما، لكنها إذا وصلت إلى نقطة ما، تكون عندها حقًا مدمرة ومنهكة لحياة الشخص، يمكن لذلك أن يصنَّف على أنه رهاب اجتماعي (Social Phobia). الرهاب الاجتماعي هو الصورة الأكثر شيوعًا ضمن عدد من مظاهر مختلفة للرهاب، لذلك ولكي نستطيع أن نفهم ما وراءها من علم الأعصاب، يجب علينا أن نخطو خطوة للوراء أولًا لنتعرف على الرهاب بشكل عام.

الرهاب هو خوف *غير عقلاني* من شيء ما. إذا وقع عنكبوت على يدك بشكل غير متوقع فقمت بالعواء والصياح قليلًا، سيتفهم الناس ذلك؛ كائن زاحف مخيف قام بمفاجأتك، والناس لا يحبون أن تلمسهم الحشرات، لذلك يوجد لرد فعلك ما يبرره. إذا وقع عنكبوت على يدك فصرخت بلا حسيب ولا رقيب وأنت تطرق الطاولات قبل أن تفرك يديك بالكلور، وتحرق كل ملابسك وترفض الخروج من منزلك لمدة شهر، عندئذ يمكن أن يعد ذلك «**غير عقلاني**». إنه فقط عنكبوت، على الرغم من كل شيء!

أحد الأشياء المثيرة للدهشة في الرهاب، أن الأشخاص الذين يعانونه عادة ما يكونون واعين بمدى عدم منطقيته.[11] الأشخاص الذين يعانون الآراكنفوبيا [(1)] يعلمون، على مستوى وعيهم، أن العنكبوت الذي لا يتجاوز حجمه حجم عملة معدنية، لا يشكل أي خطر عليهم، لكنهم

---

(1) رهاب العناكب «المترجم»

لا يستطيعون التحكم في رد فعلهم المفرط في الخوف. ولذلك فإن الجمل المشهورة التي تُقال للأشخاص عندما يصيبهم الرهاب («**لا تخف، هذا لن يؤذيك**») تكون حسنة النية لكن ليس لها أي معنى على الإطلاق. معرفة أن شيئًا ما ليس خطرًا، لا يصنع أي فارق يُذكر، وبالتالي فإن الخوف الذي يرتبط بالشيء المثير له، يتصل بوضوح بما هو أعمق من مستوى الوعي، ولذلك السبب يمكن للرهاب أن يكون صعبًا للغاية ومستمرًا لفترات طويلة.

يمكن تصنيف الرهاب إلى رهاب محدود «**بسيط**»، أو رهاب مُركب. هذان المسميان يشيران إلى مصدر الرهاب. الرهاب البسيط يطلق على الرهاب الذي يكون مصدره شيئًا محددًا، مثل: السكاكين، أو الحيوانات (العناكب، والفئران)، أو المواقف (الوجود في المصعد)، أو شيء آخر (الدم، القيء). ما دام الفرد يتجنب هذه الأشياء، فسيكون قادرًا على ممارسة حياته بشكل طبيعي. في بعض الأوقات يكون من المستحيل تجنب ما يثير الرهاب بالكلية، لكن عادة ما يكون التعرض له عابرًا، فأنت ربما تخاف من المصاعد، لكن رحلات المصعد الطبيعية تستمر لثوانٍ معدودة، إلا إذا كنت ويلي ونكا.(Willy Wonka)[1]

هناك مجموعة متنوعة من الأسباب *لكيفية* نشوء الرهاب على وجه التحديد. على أكثر المستويات أصالة، لدينا التعليم الترابطي، والذي نقوم فيه بربط استجابة معينة (مثل استجابة الخوف) بمثير معين (مثل العنكبوت). حتى إن أكثر الكائنات الحية غير المعقدة عصبيًا تبدو أنها

(1) ويلي ونكا هو شخصية خيالية للكاتب رولد داهل (Roald Dahl) والمشهورة بظهورها في رواية الأطفال تشارلي ومصنع الشوكولاتة (Charlie and the Chocolate Factory). «المترجم»

قادرة على ذلك، مثل الأبليسيا[1] (Aplysia)، التي تُعرف أيضًا ببزاق كاليفورنيا (California Sea Slug)، وهو كائن بطني مائي بسيط للغاية، بطول متر واحد، تم استخدامه في سبعينيات القرن الماضي في التجارب الأولى لمراقبة التغيرات العصبية التي تحدث أثناء التعلم.[12] ربما تكون هذه الكائنات بسيطة وتمتلك جهازًا عصبيًا بدائيًا بالنسبة للمعايير البشرية، لكن يمكنها أن تُظهر التعلم الترابطي، والأهم من ذلك، أنها تمتلك خلايا عصبية ضخمة وكبيرة، بما يكفي لتثبيت أقطاب كهربائية فيها، لتسجيل ما يحدث داخلها. الخلايا العصبية للأبليسيا يمكن أن يكون لها محاور عصبية (Axons) (الجزء «**الجذعي**» الطويل للخلية العصبية) يصل قطرها إلى ملليمتر. ربما لا يبدو هذا كبيرًا، لكنه شاسعٌ نسبيًا. إذا كانت محاور الخلايا العصبية عند الإنسان في حجم شفاطة شرب، ستكون محاور خلايا الأبليسيا في حجم نفق المانش.[2]

لن يكون للخلايا العصبية الكبيرة أي فائدة إذا كانت الكائنات غير قادرة على إظهار التعليم الترابطي، وهذه هي النقطة هنا. لقد قمنا بالتلميح إلى هذا من قبل، في الجزء الخاص بالأنظمة الغذائية والشهية في الفصل الأول، فقد لاحظنا كيف يمكن لمخك أن يربط بين الكعك والإعياء، وتشعر بالمرض فقط لتفكيرك بالكعك. نفس الآلية يمكنها أن تطبَّق مع الرهاب والخوف.

إذا تم تحذيرك من شيء ما (مقابلة الغرباء، الأسلاك الكهربائية، الفئران، الجراثيم)، سيقوم مخك باستنباط كل الأمور السيئة التي يمكن

---

(1) الأبليسيا (Aplysia) هي نوع من أنواع الكائنات البحرية. «المترجم»

(2) نفق المانش أو نفق القناة (Channel Tunnel) هو نفق طوله 50.450 كيلو مترًا يربط الأراضي الفرنسية بجزيرة بريطانيا. «المترجم» الدور

أن تحدث إذا واجهت ذلك الشيء. ثم بعد ذلك تواجه *بالفعل* ذلك الشيء، ويقوم مخك بتنشيط كل تلك السيناريوهات «**المحتملة**»، وينشط استجابة الكر أو الفر. اللوزة الدماغية (Amygdala)، وهي المسؤولة عن تشفير عنصر الخوف في ذكرياتنا، تقوم بإلصاق *الخوف* بذكرى هذه المواجهة. وبالتالي، المرة القادمة التي ستواجه فيها ذلك الشيء مجددًا ستتذكر *الخوف*، وستستجيب بنفس الطريقة. عندما نتعلم أن نكون حذرين من شيء ما، ينتهي بنا الأمر بأن نخشاه. وعند بعض الناس، يمكن أن يؤول هذا إلى الرهاب.

تدل هذه العملية على أن أي شيء حرفيًا يمكن أن يكون مصدرًا للرهاب. بعض الأمثلة البارزة لأنواع الرهاب تتضمن توروفوبيا (Turophobia) (الخوف من الجبن)، والإيكزانثوفوبيا (Xanthophobia) (الخوف من اللون الأصفر، والذي يتقاطع بشكل واضح مع التوروفوبيا)، والهيبوبوتومونستروسيسكويبيداليوفوب يا (Hippopotomonstrosesquipedaliophobia) (الخوف من الكلمات الطويلة، لأن علماء النفس أشرار بطبيعتهم) والفوبوفوبيا (Phobophobia) (الخوف من الإصابة بالفوبيا/الرهاب، لأن المخ يقوم باستمرار بالالتفات إلى المنطق ويقول له: «**اخرس، أنت لست أبي الحقيقي!**»). على الرغم من ذلك، بعض أنواع الرهاب أكثر انتشارًا بشكل ملحوظ من البعض الآخر، مما يشير إلى أن هناك عوامل أخرى تلعب دورها.

نحن *تطورنا* لنخاف من بعض الأشياء. إحدى الدراسات السلوكية قامت بتعليم مجموعة من الشمبانزي أن يخافوا من الثعابين. هذه مهمة بسيطة نسبيًا، عادة ما تنطوي على إظهار ثعبان لهم ويتبع ذلك إحساس مزعج، مثل صدمة كهربائية بسيطة أو طعام كريه، أي شيء يريدون تجنبه

قدر الإمكان. الأمر المثير للدهشة هو أنه عندما رأت مجموعة أخرى من الشمبانزي أن تلك المجموعة تخاف من الثعابين، تعلموا بسرعة أن يخافوا من الثعابين أيضًا، دون أن يخضعوا لأي تدريب كالمجموعة الأولى.[13] يوصف هذا غالبًا بـ «التعلم الاجتماعي[1]».

---

(1) التعلم الاجتماعي يمكن أن يفسر الكثير من هذا. نحن نلتقط الكثير مما نعرفه وكيف نتصرف من تصرفات الآخرين، وبخاصة إذا كان الأمر يتعلق بكيفية استجابتنا للتهديدات، نحن والشمبانزي متشابهون في هذه الميزة. تمت تغطية الظواهر الاجتماعية بشكل مكثف أكثر في الفصل السابع من هذا الكتاب، لكن التعليم الاجتماعي لا يمكن أن يكون التفسير الكامل هنا، لأن الشيء الغريب هو أنه عندما تم إجراء نفس التجربة بالزهور بدلًا من الثعابين، كان ما يزال من الممكن تدريب الشمبانزي على الخوف من الزهور، ولكن نادرًا ما تعلم الشمبانزي الآخر نفس الخوف من الزهور عن طريق ملاحظتهم فقط. من السهل نقل الخوف من الثعابين؛ الخوف من الزهور ليس كذلك. لقد تطورنا في بيئة متأصلة فيها الأخطار القاتلة المحتملة، ومن ثم أصبح الخوف من الأفاعي والعناكب أمرًا شائعًا.[14] على النقيض من ذلك، لا أحد يخشى الزهور (الأنثوفوبيا) (رهاب الزهور)، ما لم يكن لديهم نوع سيئ بشكل خاص من حساسية الربيع. بعض نزعات الخوف المتطورة الأقل وضوحًا هي الخوف من المصاعد أو الحقن أو طبيب الأسنان. المصاعد تجعلنا «محاصرين»، الأمر الذي يمكن أن يطلق الإنذارات في أمخاخنا. تنطوي الحقن وطبيب الأسنان على ألم محتمل وانتهاكات لسلامة الجسد، لذلك تسبب ردود فعل الخوف. قد تكون النزعة المتطورة للحذر أو الخوف من الجثث (التي قد تحمل المرض أو تشير إلى مخاطر قريبة، فضلًا عن كونها مزعجة) وراء تأثير «الوادي الغريب» (uncanny-valley effect،[15]) حيث تبدو الرسوم المتحركة الحاسوبية أو الروبوتات التي تبدو بشرية *إلى حد ما* ولكن ليس تمامًا مشوومة ومزعجة، في حين أن وجود عينين منقوشتين على جورب لا بأس بها. تفتقر الهياكل التي

التعلم الاجتماعي والإشارات تأثيرهم قوي بشكل لا يُصدق، ومنهجية «**السلامة أفضل من الندم**» التي يتبناها المخ عندما يتعلق الأمر بالأخطار، تعني أنه إذا رأينا شخصًا يخاف من شيء ما، تكون هناك احتمالية كبيرة أن نخاف من هذا الشيء أيضًا. وينطبق هذا أكثر بشكل خاص على مرحلة الطفولة، عندما تكون معرفتنا عن العالم ما تزال تنمو، بواسطة المدخلات التي تأتينا من الآخرين إلى حد كبير، والذين نفترض أنهم يعرفون أكثر مما نعرف. وبالتالي إذا كان آباؤنا لديهم رهاب قوي بشكل بارز، هناك احتمالية كبيرة أن ينتهي بنا الأمر باكتساب نفس الرهاب، مثل شيء مقلق تتوارثه الأجيال. هذا أمر منطقي: إذا رأى الطفل أحد والديه، أو معلمه/مدرسه/قدوته/مقدم الرعاية الرئيسي له، بدأ في الصياح والرفرفة لأنه رأى فأرًا، لا بد أن يكون ذلك الموقف قويًا ومثيرًا للقلق، موقفًا يترك أثره في ذلك العقل الصغير.

استجابة المخ بالخوف تعني أن التخلص من الرهاب ليس أمرًا سهلًا. معظم الروابط المتعلمة يمكن إزالتها في النهاية عن طريق عملية أُسست في تجربة الكلب الشهيرة لبافلوف. في تلك التجربة تم ربط أحد الأجراس بالطعام، حيث يدفع صوت الجرس ظهور استجابة متعلَّمة (سيلان لعاب الكلب) عندما يسمع الكلب صوته، لكن إذا رن الجرس بعد ذلك بشكل مستمر في غياب الطعام، تختفي تلك الرابطة بين الجرس والطعام في النهاية. تلك العملية نفسها يمكنها أن تُستخدم في العديد من المواقف، وتُعرف بالانقراض (لكن لا تخلط هذا بما حدث

تبدو مشابهة للإنسان إلى حد ما إلى التفاصيل الدقيقة والإشارات التي يمتلكها الإنسان الفعلي، لذلك تبدو أنها «ميتة هامدة» أكثر منها «ترفيهية».

للديناصورات)[16]. يتعلم المخ أن المثيرات مثل الجرس لا ترتبط بأي شيء ولذلك لا تتطلب استجابة معينة.

ستعتقد أن الرهاب يمكنه أن يخضع لعملية شبيهة من هذا، بمعرفة أن تقريبًا كل مواجهة للشخص مع ما يسبب له الرهاب، لا ينتج عنها أي ضرر له بأي شكل. ولكن هنا يكمن الجزء الدقيق في الأمر: استجابة الخوف التي يثيرها الرهاب تبرر ذلك الرهاب. في تحفة من تحف المنطق الدائري (Circular Logic)، يقرر المخ أن شيئًا ما يشكل خطرًا عليه، وبناءً على ذلك يطلق استجابة الكر أو الفر عندما يتعرض لذلك الشيء. ويسبب هذا كل الاستجابات الجسدية المعتادة، ويغمر أجهزتنا الجسدية بالأدرينالين، ويجعلنا مشدودين ومتوترين وما إلى ذلك. استجابة الكر أو الفر مرهقة جسديًا وتستنزف الطاقة وغالبًا ما تكون تجربة غير سارة لمن يشعر بها، لذلك يتذكر المخ ذلك بـ «**آخر مرة قابلت فيها ذلك الشيء، جن جنون جسدي، لقد كنت محقًّا: هذا الشيء حقًّا خطير!**»، وهكذا يتم تعزيز ذلك الرهاب، لا يتقلص، بصرف النظر عن مدى ضآلة الضرر الذي أصاب ذلك الشخص حقًّا.

طبيعة الرهاب أيضًا تلعب دورًا في ذلك. تحدثنا حتى هذه اللحظة عن الرهاب البسيط فقط (الرهاب الذي تثيره أشياء محددة، والذي يمكننا تحديد مصدره وتجنبه بسهولة)، لكن هناك أيضًا أنواعًا معقدة للرهاب (أنواع تثيرها أشياء أكثر تعقيدًا مثل السياقات والمواقف). الأجروفوبيا (Agoraphobia) هي أحد أنواع ذلك الرهاب المركب، والذي يساء فهمه بشكل عام على أنه الخوف من الأماكن المفتوحة. بشكل أكثر دقة، الأجروفوبيا هي الخوف من المواقف التي يكون فيها الهرب مستحيلًا أو المواقف التي تغيب عنا فيها سبل المساعدة.[17]

واقعيًا، يمكن أن يكون ذلك في أي مكان خارج المنزل، ولذلك فإن الأجروفوبيا الشديدة تمنع الأشخاص عن الخروج من منازلهم، مما يؤدي إلى فكرة «**الخوف من الأماكن المفتوحة**» الخاطئة.

الأجروفوبيا تتصل بشكل وثيق باضطراب الهلع (Panic Disorder). نوبات الهلع يمكنها أن تصيب أي شخص، استجابة الخوف تغمرنا ولا نستطيع فعل أي شيء حيالها ونشعر بالضغط/الخوف الشديد/عدم القدرة على التنفس/الإعياء/الدوار/الحصار. تختلف الأعراض من شخص إلى آخر، وفي إحدى المقالات الممتعة لليندزي هومز وأليسا شيلير (Lindesy Homes and Alissa Scheller) في *الهافنجتون بوست* (Huffington Post) لعام 2014 تحت عنوان «**هذا هو ما تشعر به عندما تصيبك نوبة الهلع**»، تم جمع بعض الشهادات الشخصية لأشخاص عانوا بالفعل نوبات الهلع، وكان وصف أحدهم: «تجاربي مع نوبات الهلع كانت تصيبني بعدم القدرة على الوقوف على قدمي، أو التحدث. كل ما أشعر به هو ألم شديد جدًا في جميع أنحاء جسدي، كما لو أن شيئًا ما يعصرني داخل كرة صغيرة. وإذا كانت نوبة الهلع قوية، حقًا لا أستطيع التنفس وأتقيأ.

هناك العديد من الأشخاص الذين يختلفون كثيرًا عن هذا لكن تجاربهم تكون بنفس السوء.[18] فالأمر كله يؤول إلى الشيء نفسه؛ في بعض الأوقات يتغاضى المخ عن كل الوسائط ويبدأ في تحريك استجابة الخوف في غياب أي سبب ملموس، وبما أنه لا يوجد أي سبب واضح، فلا يوجد أي شيء حرفيًا يمكننا أن نفعله حيال الموقف، وبالتالي يصبح الأمر «**ساحقًا**» بسرعة. هذا هو اضطراب الهلع. ينتهي الأمر بالذين يعانون هذا الاضطراب بأن يصيبهم الذعر والإزعاج في مواقف

غير ضارة، ومن ثم يربطون بين هذه المواقف وبين الخوف والهلع، ومن ثم يتملكهم الشعور بالهلع تجاه تلك المواقف.

السبب المحدد وراء الإصابة باضطراب الهلع ليس معروفًا إلى الآن، لكن هناك عددًا من النظريات المقنعة. يمكن أن تكون نتيجة صدمة سابقة تعرض لها الفرد، حيث إن المخ لم يستطع التعامل بشكل فعال مع المشكلات الدائمة الناتجة عن تلك الصدمة إلى تلك اللحظة. وربما تكون بسبب زيادة مفرطة أو نقصان في إحدى الناقلات العصبية (Neurotransmitter). ويمكن أيضًا أن يرجع الأمر لسبب جيني، حيث تزداد احتمالية أن يصاب أقارب الأشخاص الذين يعانون اضطراب الهلع بنفس الاضطراب.[19] هناك أيضًا نظرية تقول إن الذين يعانون هذا الاضطراب معرضون أكثر للتفكير الكارثي (Catastrophic Thinking)؛ عندما يصنع الشخص من أي مشكلة أو تعب جسدي غير خطير بالمرة مشكلة وقلقًا كبيرًا أكثر بكثير مما يستدعي الموقف بأي شكل.[20] ويمكن أن يكون الأمر مزيجًا من كل هذه الأسباب معًا، أو شيئًا لم نكتشفه بعد. لا يتعثر المخ في إيجاد أسباب عندما يتعلق الأمر باستجابة خوف غير منطقية.

وأخيرًا، لدينا القلق الاجتماعي، أو، إذا زاد الأمر عن حده وأصبح منهكًا، الرهاب الاجتماعي. الرهاب الاجتماعي منشؤه هو الخوف من ردود الفعل السلبية للناس: خوفك من ردة فعل الجمهور عندما تغني كاريوكي، على سبيل المثال. نحن لا نخاف العنف والعدوان فقط؛ مجرد الاستهجان يكفي ليوقفنا عن حركتنا. حقيقة أن الآخرين يمكن أن يكونوا مصدرًا قويًا للرهاب، تعطينا مثالًا آخر على كيف يقوم المخ باستخدام الآخرين، ليحدد كيف يرى العالم وموقفه منه. وكنتيجة لذلك، قبول الآخرين له أهمية كبيرة، غالبًا بصرف النظر عمن يكونون. الشهرة

هي أحد الأشياء التي يسعى وراءها ملايين البشر، وهل الشهرة إلا قبول الغرباء لنا؟ قمنا من قبل بالحديث عن مدى أنانية المخ، بالتالي ربما كل المشاهير يتوقون إلى قبول الجماهير فقط! هذا أمر محزن قليلًا (إلا إذا كان أحد أولئك المشهورين ممن مدح هذا الكتاب).

يظهر القلق الاجتماعي عندما تجتمع نزعة المخ إلى توقع النتائج السيئة والقلق منها، مع احتياج المخ إلى الاستحسان والقبول الاجتماعي. الحديث عبر الهاتف يعني التفاعل دون أي من الإشارات المعتادة الموجودة في الحديث الشخصي في الواقع، لذلك بعض الناس (مثلي) يجدون ذلك صعبًا للغاية، ويصيبهم الهلع خشية أن نسيء لمن نتحدث معه أو نصيبه بالضجر. دفع أموال مشترياتك وخلفك طابور طويل يمكن أن يكون موترًا للغاية، لأنك واقعيًا تعطل العديد من الأشخاص المحدقين فيك، بينما تحاول أنت استخدام مهاراتك في الرياضيات لتحسب قيمة مشترياتك. هذه المواقف وغيرها الكثير تفتح للمخ مجالًا للتفكير في الطرق التي يمكنك أن تقوم فيها بإزعاج أو إغضاب الآخرين، فتحصل على تعليقات سيئة وتسبب الإحراج لنفسك. يرجع الأمر كله إلى القلق من الأداء(Performance Anxiety) ؛ قلقك من أن تخطئ أمام جمهور من الناس.

لا يمثل ذلك لبعض الناس أي مشكلة، بينما يمثل مشكلة بالنسبة لآخرين. توجد العديد من التفسيرات لكيفية نشوء هذا، لكن إحدى الدراسات التي أجرتها روزليند ليب (Roselind Lieb) وجدت أن أساليب تربية الأطفال (Parenting Styles) ترتبط باحتمالية الإصابة بأحد اضطرابات القلق،[21] ويمكنك أن ترى المنطق وراء ذلك. الآباء المفرطون في نقد أبنائهم، يمكنهم أن يزرعوا فيهم خوفًا مستمرًا من أن يزعجوا أحدًا، حتى لو بأفعال بسيطة. في حين أن الآباء المفرطين

في حماية أبنائهم يمكنهم أن يمنعوهم من أن يجربوا أي نتائج سلبية لأفعالهم، فعندما يكبر الأبناء ويبتعدون عن حماية آبائهم ويقومون بفعل أي شيء له مردود سلبي، لا يكونون معتادين هذا، فيؤثر عليهم الأمر بشكل أكبر مما يلائم الموقف، مما يعني أنهم سيكونون أقل قدرة في التعامل مع الموقف، وستزيد احتمالية خوفهم من أن يحدث هذا مجددًا. حتى مجرد تكرار جملة «**الغرباء خطر**» على مسامعك بشكل مستمر منذ عمر مبكر، يمكنه أن يزيد من خوفك النهائي منهم لمستوى أبعد من المستوى المعقول.

الأشخاص الذين يعانون أنواع الرهاب تلك، غالبًا ما يظهِرون تصرفات تجنبية، حيث يتجنبون بشكل نشط الدخول في أي موقف يمكنه أن يثير بداخلهم الرهاب.[22] يمكن أن يكون هذا جيدًا لسلامهم النفسي، لكنه سيئ إذا أردنا أن نفعل أي شيء حيال الرهاب على المدى البعيد، فكلما زاد تجنب تلك المواقف، طالت الفترة التي تظل فيها قوية وواضحة في المخ. الأمر مثله مثل أن يكون لديك جحر فأر في حائط منزلك تغطيه بقطعة من القماش، يبدو الحائط جميلًا للناظر العادي، لكن هذا لا ينفي وجود فأر في حائطك.

الأدلة المتاحة تشير إلى أن أنواع القلق الاجتماعي والرهاب، أكثر أنواع الرهاب انتشارًا.[23] هذا ليس أمرًا مفاجئًا بالنظر إلى نزعة المخ التشككية المرضية، التي تقودنا إلى الخوف من أشياء لا تدعو إلى الخوف، واعتمادنا على قبول الآخرين لنا. ضع هذين الأمرين معًا، ويمكن أن ينتهي بنا الأمر أن نصبح خائفين بشكل غير معقول، من أن يمتلك الآخرون آراء سلبية عن عيوبنا. وإذا أردت دليلًا على هذا، فكر في حقيقة أن هذه هي المسودة التاسعة العاشرة الحادية عشرة الثانية عشرة الثمانية والعشرون لهذه الخاتمة. ونعم، أنا ما زلت على يقين أنها لن تعجب العديد من الناس.

لا تُرَاوِدُكَ الكَوَابِيسُ...
إلا إذا كُنتَ تَنجَذِبُ إلى تِلكَ الأَشيَاءِ

(لِمَاذا يُحِبُّ النَاسُ الشعورَ بِالخَوفِ ويَسعونَ وَراءَهُ بِأنفُسِهِم؟)

لماذا يقوم الكثير من الناس باغتنام أي فرصة حرفيًّا للمخاطرة بأنفسهم من أجل لحظات عابرة من الإثارة؟ تأمل في ممارسي رياضات القفز الجوي والقفز بالحبال والقفز من المظلات. كل شيء تعلمناه حتى الآن يظهِر نزعة المخ للحفاظ على نفسه، حتى إنه في سبيل ذلك تحدث بعض الاضطرابات، والأفعال التجنبية، وما إلى ذلك. ومع هذا يكتب مؤلفون مثل ستيفين كينج (Stephen King) ودين كونتز(Dean Koontz) كتبًا تحكي عن حوادث خارقة للعادة ومثيرة للخوف، عن قصص موت وحشية وعنيفة ويتلاعبون بها. لقد قاموا ببيع نحو بليون كتاب معًا. سلسلة أفلام سو (Saw) (المنشار)، سلسلة تستعرض أكثر الطرق دموية وإبداعًا لكيفية قتل بعض الناس ببطء لأسباب غامضة، في الوقت الحالي هناك سبعة أفلام، تم عرضها كلها في دور السينما على مستوى العالم، بدلًا من أن تغلق بإحكام داخل صناديق ويتم إرسالها مباشرة وراء الشمس. نحن نحكي بعضنا لبعض قصصًا مخيفة

في حفلات السمر حول نار المخيم، ونزور المنازل المسكونة، ونتشبه بالموتى في حفلات الهالوين لنحصل على الحلوى من الجيران. كيف نفسر إذًا استمتاعنا بهذه الأنواع من وسائل الترفيه -التي يكون بعضها مخصصًا للأطفال فقط- والتي تعتمد على خوفنا منها؟

عن طريق الصدفة، رهبة الخوف والمتعة التي نحصل عليها من الحلوى كلاهما مرتبط بنفس المنطقة من المخ، وهي منطقة المسار الوسطي الطرفي (Mesolimbic Pathway)، والتي غالبًا ما تُعرف بمسار المكافآت الوسطي الطرفي أو المسار الدوباميني الوسطي الطرفي، لأنها المنطقة المسؤولة عن إحساس المخ بالمكافآت، ولأنها تستخدم خلايا الدوبامين العصبية لتفعل ذلك. إنها واحدة من الطرق والمسارات التي تتفاعل مع المكافآت، لكنها تعد بصورة عامة أكثر المناطق «**محورية**» إلى حد كبير، وهذا ما يجعلها مهمة في فهم ظاهرة «**استمتاع الناس بالخوف**». هذا المسار يتكون من المنطقة السقيفية البطنية (Ventral Tegmental Area) (VTA) والنواة المتكئة (Nucleus Accumbens) (NAc).[24] هؤلاء عبارة عن مجموعات كثيفة من الدوائر والتوصيلات العصبية العميقة داخل المخ، ولديهم الكثير من الروابط والوصلات مع أجزاء المخ الأكثر تعقيدًا بما يشمل منطقة الحُصين والفص الجبهي(Frontal Lobe)، ومع أجزاء المخ الأكثر بدائية مثل جذع المخ (Brainstem)، فهي منطقة لها نفوذ قوي في المخ. المنطقة السقيفية البطنية هي المنطقة التي تستشعر المثيرات بدايةً وتحدد ما إذا كانت إيجابية أو سلبية، أهي شيء نود قبوله أم تجنبه؟ بعد ذلك ترسل إشارة إلى النواة المتكئة بقرارها، والتي تصنع الاستجابة المناسبة لنشعر بها. فإذا قمت بتناول وجبة خفيفة لذيذة، تسجل المنطقة السقيفية البطنية هذا كشيء جيد، وتخبر النواة المتكئة،

والتي بدورها تجعلك تشعر باللذة والمتعة. وإذا شربت حليبًا فاسدًا دون قصد، تسجل المنطقة السقيفية البطنية هذا، كشيء سيئ وتخبر النواة المتكئة، والتي بدورها تجعلك تشعر بالنفور، والاشمئزاز، والغثيان. عمليًا يمكن للمخ أن يفعل أي شيء ليضمن أن الرسالة قد وصلتك، «**لا تفعل هذا مجددًا!**». هذا النظام، عندما نضعه معًا، هو مسار المكافآت الوسطي الطرفي.

«**المكافأة**» في هذا السياق تعني الشعور الإيجابي الممتع الذي تشعر به عندما نفعل شيئًا يرضى عنه المخ. عادة تكون هذه الأفعال استجابة لوظائف بيولوجية، مثل أكل الطعام عندما نشعر بالجوع، أو عندما يكون هذا الطعام مغذيًا وغنيًّا بالعناصر الغذائية (الكربوهيدرات هي مصدر قيِّم للطاقة بالنسبة للمخ، وبالتالي يصبح من الصعب للغاية على اختصاصي الحميات أن يتجنبوها). تنشط بعض الأشياء الأخرى نظام المكافآت لدينا بشكل أقوى من ذلك بكثير: أشياء مثل ممارسة الجنس، وبالتالي يبذل الناس الكثير من الوقت والجهد للوصول إليها، على الرغم من حقيقة أننا نستطيع أن نعيش دونها. نعم، نستطيع.

ليس من الضروري أن يكون الشيء أساسيًّا أو حيويًّا أيضًا. خدش حكة متكررة في منطقة محددة من الجلد، يُشعِر باللذة والراحة، ويتحكم في هذا نظام المكافآت لدينا. إنه المخ يخبرك أن ما حدث للتو كان ممتعًا، عليك أن تفعل ذلك مرة أخرى.

من منظور علم النفس، المكافأة هي استجابة إيجابية (شخصية) لحدث ما، استجابة من شأنها أن تحدث تغييرًا في السلوك، وبالتالي الأشياء التي يمكن أن نعدها مكافأة تتنوع بشكل كبير. إذا ضغط فأر على زر فحصل على قطعة صغيرة من الفاكهة، سيضغط على الزر مجددًا،

فتكون هنا قطعة الفاكهة مكافأة صالحة له.[25] لكن إذا حصل على أحدث ألعاب البلاي ستيشن بدلًا من الفاكهة، لن يكون من المحتمل أن يكرر الضغط على الزر بمعدل أعلى. ربما يختلف مع ذلك المراهق العادي، لكن بالنسبة للفأر لعبة البلاي ستيشن ليس لها أي استخدام أو قيمة تحفيزية، لذلك لا تعد مكافأة بالنسبة له. الشاهد من هذا هو التأكيد على أن الأشخاص المختلفين (أو الكائنات) يرون المكافآت بأشكال مختلفة، فبعض الناس يحبون الشعور بالخوف والتوتر، بينما البعض الآخر لا يرى هذا، ولا يستطيع أن يرى ما هو الجذاب في ذلك.

توجد العديد من الطرق التي بواسطتها يمكن للخوف والأخطار أن يصبحا «**مرغوبًا فيهما**». بادئ ذي بدء، نحن فضوليون بطبيعتنا، حتى الحيوانات مثل الفئران لديهم نزعة لاستكشاف الأشياء غير المألوفة إذا أُتيحت لهم الفرصة. والبشر يتفوقون عليهم في ذلك.[26] تأمل كم مرة نفعل فيها أشياء فقط لمعرفة ما الذي سيحدث! أي شخص لديه أبناء يعرف تلك النزعة المدمرة (في أغلب الأوقات) ويألفها. نحن ننجذب إلى قيمة التجديد. نحن نواجه تنوعًا ضخمًا من الأحاسيس والتجارب الجديدة، لماذا إذًا نختار ما يحتوي على الخوف والخطر، وهما شيئان سيئان، ونترك التجارب والأحاسيس الحميدة لكن غير المألوفة؟

مسار المكافآت الوسطي الطرفي يمدنا باللذة عندما نقوم بفعل شيء جيد، لكن هذا «**الشيء الجيد**» يغطي مساحة واسعة من الاحتمالات، والتي تتضمن *توقف حدوث شيء سيئ*. بسبب الأدرينالين واستجابة الكر أو الفر، فترات الخوف والرعب تكون حيوية بشكل لا يُصدق، حيث تكون كل حواسك وأنظمتك متأهبة ومستعدة للخطر. لكن عادة ما يختفي مصدر الخطر أو الخوف (وبخاصة مع معرفة مخنا المتشكك

بجنون في كل شيء حولنا). يدرك المخ أنه كان هناك خطر ما، لكنه اختفى الآن. لقد كنت داخل منزل مسكون، لكنك الآن خارجه. لقد كنت منطلقًا بسرعة كبيرة في طريقك إلى الموت المحتوم، لكنك الآن حي ترزق. لقد كنت تسمع قصة مرعبة، لكنها انتهت الآن، والسفاح المأجور المتعطش للدماء لم يظهر قط. في كل الحالات، مسار المكافآت يسلط الضوء على الخطر الذي توقف فجأة، ولذلك أيًّا يكن ما فعلت لإيقاف الخطر، *من المهم جدًّا أن تفعل ذلك في المرة القادمة*. وهكذا يثير ذلك استجابة مكافأة قوية جدًّا. في معظم الحالات مثل الأكل وممارسة الجنس، لقد قمت فقط بفعل شيء لتحسين هيئة وجودك على المدى القصير، لكن هنا أنت *تجنبت الموت!* وهذا أكثر أهمية بكثير. وفوق ذلك، مع انتشار أدرينالين استجابة الكر أو الفر في أجهزتنا تشعر أن كل شيء أجمل وأبرز. يمكن أن يكون الفوران والراحة التابعان للشعور بالفزع منعشين بشدة (أكثر من معظم الأشياء الأخرى).

يمتلك المسار الوسطي الطرفي توصيلات عصبية مهمة وروابط جسدية مع الحُصيْن واللوزة الدماغية، مما يسمح له بالتركيز على ذكريات حوادث محددة، ويعدها مهمة ويعلق عليها صدىً عاطفيًّا قويًّا.[27] ولا يقوم فقط هذا المسار بمكافأة السلوك أو تثبيطه عند حدوثه، بل يقوم أيضًا بالتأكد من أن ذكريات الأحداث المصاحبة لذلك السلوك تكون قوية بشكل خاص.

الزيادة في الوعي، والاندفاع الشديد، والذكريات الواضحة؛ كل هذه الأشياء معًا تعني أن تجربة مواجهة شيء ما مخيف حقًّا، يمكنها أن تجعل الشخص يشعر أنه «**على قيد الحياة**» أكثر من أي وقت آخر. عندما تبدو كل التجارب الأخرى مملة وهادئة مقارنة بتلك التجربة، يمكن أن يكون ذلك دافعًا قويًّا للسعي وراء «**مثيرات**» مشابهة، تمامًا

كما لن يجد شخص اعتاد أن يشرب كوبين من القهوة الثقيلة يوميًا، أن كوب قهوة مصنوعًا بالكثير من الحليب مرضٍ له.

وفي أغلب الأحيان، يجب أن يكونَ الأمر مثيرًا «**بصدق**»، وليس مصطنعًا. ربما تكون الأجزاء الواعية والمفكرة في مخنا سهلة الخداع في كثير من الأحيان (كثير منها يغطيه هذا الكتاب) لكنها ليست ساذجة. وعلى هذا، فلا تأمل أن تعطيك ألعاب الفيديو التي تقود فيها مركبة بسرعة كبيرة جدًّا، بصرف النظر عن مدى واقعية المؤثرات البصرية، نفس الشعور بالاندفاع والنشوة الذي ستحصل عليه إذا كنت تقود مركبة حقيقية. وينطبق الأمر كذلك على محاربة الزومبي وقيادة المركبات الفضائية؛ يدرك المخ البشري الفرق بين ما هو حقيقي وما هو غير حقيقي، ويستطيع أن يتعامل مع الفرق بينهما، على الرغم مما تشير إليه الحجج القديمة بأن «**ألعاب الفيديو تؤدي إلى العنف**».

لكن إذا لم تكن ألعاب الفيديو الواقعية مخيفة، كيف لأشياء مجردة للغاية مثل قصص في كتب أن تكون مرعبة؟ ربما يكون الأمر متعلقًا بالسيطرة. عندما نلعب إحدى ألعاب الفيديو، نكون في حالة من السيطرة التامة على بيئة اللعب، فيمكننا إيقاف اللعبة، وتستجيب اللعبة لما نفعله فيها، وما إلى ذلك. بينما ليس هذا هو الحال مع الكتب المخيفة، حيث يكون الفرد مستمعًا صامتًا و-بينما يكون منغمسًا في أحداث القصة- لا يكون له أي تأثير على مجرى الأحداث. (يمكنك أن تغلق الكتاب، لكن هذا لا يغير من القصة.) في بعض الأوقات يمكن لانطباعاتنا وتجاربنا في مشاهدة فيلم أو قراءة قصة أن تدوم معنا لفترة طويلة، وتؤرقنا لفترة ليست بقصيرة. الذكريات الواضحة يمكنها أن تشرح ذلك، حيث إنها تظل مشتعلة ومتكررة في خاطرك أثناء «**تعمقها في كيانك**». بشكل عام: كلما زادت سيطرة المخ على

الأحداث من حوله، أصبحت تلك الأحداث أقل خوفًا. لهذا السبب تكون بعض الأشياء التي «**من الأفضل أن نتركها لخيالنا**» أكثر ترويعًا من أكثر المؤثرات الدموية.

يعِد الخبراء فترة السبعينيات من القرن الماضي -قبل وجود ما يُعرف بالصور المنشأة بالحاسوب (CGI) والأطراف الصناعية المتطورة- هي العصر الذهبي لأفلام الرعب. كل الأشياء المخيفة كانت تنبع من الإيحاءات، والتوقيتات، والأجواء العامة، وغير ذلك من الحيل الذكية. ونتيجة لذلك تولت نزعة المخ الباحثة عن المخاطر والتهديدات معظم العمل، فجعلت الناس يقفزون فزعًا من الظلال فعليًا. مع ظهور المؤثرات المتطورة والحديثة التي تصنعها استوديوهات هوليوود الكبيرة أصبح الرعب في الأفلام أكثر صخبًا وصراحة، باستخدام أكياس الدماء وتبديل الترقب النفسي بالصور المنشأة بالحاسوب. توجد مساحة للطريقتين كلتيهما ولطرق أخرى، لكن عندما يتم توصيل الرعب بشكل مباشر، لا ينخرط المخ في حالة الرعب بنفس القدر الذي يكون فيه إذا تركت له المساحة للتفكير والتحليل، ويظل واعيًا بحقيقة أن كل هذا ما هو إلا من وحي الخيال ويمكنه تجنبه في أي وقت، وبالتالي لا تكون الأشياء المخيفة مخيفة بنفس القدر. تعلم هذا الدرس صانعو ألعاب الفيديو، فجعلوا أحداث ألعاب النجاة المرعبة تدور حول محاولة الشخصية الرئيسية تجنب الأخطار الساحقة في بيئة غير آمنة مليئة بالتوتر، بدلًا من أن يفجروها إلى قطع رذاذ تعد ولا تحصى بمدفع ليزر كبير الحجم.[28]

يمكن القول إن نفس الشيء ينطبق على الرياضات الخطرة والأنشطة الأخرى المثيرة للتشويق. يستطيع المخ البشري أن يفرق بكل جدارة بين الأخطار الحقيقية والأخطار المزيفة، وعادة ما يحتاج المخ

إلى الشعور بأنه كان على وشك مداهمة خطر حقيقي جدًّا ليشعر بالتشويق حقًا. يمكن عمليًا لنظام معقد من الشاشات والأحزمة والمراوح أن يحاكي تجربة القفز من الطائرة، لكنها غالبًا لن تكون حقيقة بما يكفي لتقوم بإقناع مخك أنك تسقط حقًّا من ارتفاع شاهق، وبالتالي سيختفي خطر الارتطام بالأرض، ولن تصبح التجربة مماثلة. من الصعب محاكاة الشعور بأنك تتحرك إلى أعلى وأسفل في الفضاء بشكل سريع دون أن تفعل ذلك حقًّا، ومن ثم وُجِد قطار الموت.

كلما قلت سيطرتك على شعورك بالخوف، كان الأمر أكثر تشويقًا، لكن مع ذلك هناك نقطة فاصلة، لا بد من أن تشعر بشيءٍ من السيطرة على الأحداث ليصبح الأمر مخيفًا بشكل «**ممتع**»، بدلًا من أن يكون مرعبًا فقط. سقوطك من الطائرة مرتديًا مظلة يعد مثيرًا وممتعًا. سقوطك على وجهك من الطائرة *دون* مظلة لا يعد كذلك. يبدو أنه لكي يستمتع المخ بنشاط يتميز بالتشويق والإثارة، يحتاج إلى الشعور بوجود خطر حقيقي، لكنه يحتاج مع ذلك إلى الشعور ببعض القدرة على التأثير على مجرى الأحداث، حتى يستطيع تجنب المخاطر. معظم الناجين من حوادث السيارات يشعرون بالراحة لبقائهم على قيد الحياة، لكن نادرًا ما توجد عندهم أي رغبة للقيام بذلك مجددًا.

أيضًا يمتلك المخ تلك العادة الغريبة، والتي أشرنا لها سابقًا، المسماة بـ «**التفكير المغاير للواقع**» (Counterfactual Thinking)؛ نزعة المخ للإسهاب في التفكير في النتائج السلبية للأحداث التي *لم ولن تحدث أبدًا*.[29] يمكننا ملاحظة ذلك بشكل أقوى عندما تكون الأحداث مخيفة في ذاتها، حيث يكون هناك شعور بوجود خطر حقيقي. إذا حدث ذات مرة وبالكاد تجنبت الوقوع في حادث سير، ربما تظل تفكر لأيام مقبلة في كيف *كان من الممكن* أن تدهسك السيارة. لكنك لم

تُصَب بأي مكروه؛ لم يتغير أي شيء فيك على الإطلاق. لكن المخ يحب حقًا أن يركز على التهديدات المحتملة، لا يهم أكانت في الماضي أم الحاضر أم المستقبل.

يُطلق على الأشخاص الذين يستمتعون بتلك الأشياء مدمنو الأدرينالين. «**حب الإثارة/السعي وراء الأحاسيس**» (-Sensation Seeking) تعد من السمات الشخصية المعترف بها،[30] وتظهر عندما يقوم الأشخاص بالسعي وراء تجارب جديدة، ومتنوعة، ومركبة، وقوية، ويسعون بثبات وراء مخاطر جسدية/مادية/قانونية (يعد أيضًا دخول السجن وخسارة الأموال من المخاطر التي يود معظم الناس تجنبها بشدة). ادعت الفقرات السابقة أننا نحتاج إلى الشعور بقدر محدد من السيطرة على الأحداث حتى نستمتع بالتجارب الشيقة كما ينبغي، لكن من الممكن أن تشوش علينا رغبتنا في السعي وراء الأحاسيس الجديدة قدرتنا على تقييم وتحديد، مدى المخاطر ومدى سيطرتنا على الأحداث. قامت إحدى الدراسات النفسية في أواخر ثمانينيات القرن الماضي بدراسة ممارسي رياضة التزلج على الجليد، حيث قاموا بمقارنة المتزلجين المصابين بالمتزلجين الخالين من أي إصابات.[31] وجدوا في تلك الدراسة أن المتزلجين المصابين لديهم ميول أكثر بكثير لأن يكونوا من أصحاب السعي وراء الأحاسيس، مقارنة بالمتزلجين غير المصابين، مما يرجح أن رغبتهم في الشعور بالإثارة والتشويق، جعلتهم يتخذون قرارات بممارسة أفعال دفعت الأحداث خارج نطاق سيطرتهم، مما أدى إلى إصابتهم. إنها لمفارقة قاسية أن تحجبك رغبتك في السعي وراء المخاطر عن رؤية تلك المخاطر.

لا نعرف على وجه التحديد لماذا ينتهي الأمر ببعض الناس بامتلاك مثل هذه النزعات المتطرفة، ربما يحدث الأمر بشكل تدريجي، فيبدأ

الأمر بمداعبة بسيطة لتجربة فيها مخاطرة، فنشعر فيها بالقليل من المتعة والإثارة، مما يجعلنا نسعى وراء المزيد والمزيد من ذلك مع زيادة حدة التجربة في كل مرة. هذه هي حجة «**المنحدر الزلق**» (Slippery Slope Argument) التقليدية. مصطلح مناسبٌ جدًّا ونحن نتحدث عن رياضة التزلج على الجليد حقًّا.

تفقدت بعض الدراسات الأخرى العوامل العصبية والبيولوجية بشكل أكبر. تشير بعض الأدلة إلى أن بعض الجينات المحددة، مثل مستقبل الدوبامين (D4 DRD4)، والذي يقوم بتشفير فئة معينة من مستقبلات الدوبامين، يمكن أن تتحور عند الأفراد المحبين للسعي وراء الإثارة والتشويق، مما يرجح وجود تغير في نشاط المسار الوسطي الطرفي، مما يؤدي إلى تغير فيٍ كيفية شعورنا بالمكافآت.[32] إذا كان المسار الوسطي الطرفي أكثر نشاطًا، يمكن للتجارب القوية أن تكون أكثر حدة. لكن إذا أصبحت التجارب أقل حدة، ربما يتطلب الأمر إثارة أكثر قوة للوصول للاستمتاع الحقيقي نتيجة لما نفعله، فالأشياء التي لا يفكر معظمنا فيها كثيرًا، ستتطلب جهودًا أكثر لنشعر فيها بالخطر. في الحالتين كلتيهما، يمكن أن يدفعنا ذلك للسعي وراء المزيد من الإثارة. محاولة معرفة الدور الذي يلعبه جين محدد في المخ، دائمًا ما تكون محاولة طويلة ومعقدة، لذلك لا يمكننا أن نجزم بأي شيء حتى هذه اللحظة.

في دراسة أخرى قامت فيها سارة ب. مارتن (Sarah B. Martin) وزملاؤها عام 2007 بإجراء مسح ضوئي لأمخاخ عشرات من المشاركين الحاصلين على درجات مختلفة في مقياس شخصية الباحث عن التجارب (Experience-Seeking Personality Scale) ، وادعت ورقتهم البحثية أن سلوكيات الأشخاص الساعية نحو الإثارة ترتبط بتضخم في منطقة الحصين العلوي الأيمن (Right

Anterior Hippocampus.[33]) تشير الأدلة إلى أن هذا هو الجزء من المخ والذاكرة المسؤول عن معالجة وإدراك كل ما هو جديد في حياتنا. ببساطة، يقوم نظام الذاكرة بتمرير المعلومات على تلك المنطقة ويقول: «**انظر إلى هذا. هل رأينا ذلك من قبل؟**»، وتقوم منطقة الحصين العلوي الأيمن بالإجابة بنعم أو لا. نحن لا نعلم على وجه التحديد ما الذي يعنيه كبر حجم تلك المنطقة، ربما تكون كذلك بسبب مرور الفرد بتجارب جديدة كثيرة جدًّا، لدرجة أن منطقة إدراك الأشياء الجديدة تلك، نَمت لتواكب هذا، أو ربما تكون منطقة إدراك الأشياء الجديدة نمت بشكل مفرط، لذلك تحتاج إلى أشياء أكثر غرابة من الطبيعي، لتشعر بأن ما تمر به أمرًا جديدًا حقًّا.

بصرف النظر عن السبب الحقيقي وراء ذلك التضخم في منطقة الحصين العلوي، إنه من الممتع حقًّا لعالم أعصاب أن يرى أن شيئًا ما في تعقيد وخفاء السمات الشخصية، له آثار ملموسة وانعكاسات محتملة، في تغيرات مادية موجودة بالفعل في المخ. هذا الأمر لا يحدث كثيرًا كما تدعي وسائل الإعلام.

بشكل عام، بعض الناس يستمتعون بالفعل عندما يواجهون شيئًا مثيرًا للخوف. استجابة الكر أو الفر التي تطلقها مثل تلك المواقف تؤدي إلى ثروة من التجارب المثيرة التي تحدث في المخ (بالإضافة إلى الراحة الملموسة التي يشعرون بها بعد تلك المواقف)، ويمكن أن يتم استغلال ذلك لأغراض ترفيهية بوضع حدود معينة. ربما يمتلك بعض الناس اختلافات طفيفة في بنية المخ ووظيفته، والتي تجعلهم يسعون أكثر وراء تلك التجارب القوية المثيرة للمخاطر والخوف، ولدرجات مثيرة للقلق الجاد في بعض الأحيان. لكن هذا لا يسمح لك أن تسير

حاكمًا على الآخرين، فإذا تخطينا البنية المتسقة العامة للمخ، يختلف مخ كلٍّ منا عن الآخر، وهذه الاختلافات لا تدعو إلى القلق إطلاقًا، حتى إذًا كنت تحب أن تشعر بالخوف حقًّا من الأشياء.

تبدو رَائِعًا
مِنَ الجَميلِ ألَّا يَهتَم النَاسُ كَثِيرًا بِشأنِ وَزنِهِم

(لِمَاذَا يَكُونُ النَقدُ أَشَدَّ قُوَّةً مِنَ المَدحِ؟)

«**فربما يمكن للعصي والحجارة أن يكسرا عظامي، لكن الأسماء لن تؤذيني أبدًا**». لا يصمد هذا الادعاء كثيرًا إذا دققنا فيه بعض الشيء، أليس كذلك؟ بداية، من المؤكد أن الألم الذي نشعر به عندما تُكسر عظامنا يكون ألمًا شديدًا جدًّا، فلا ينبغي لنا أن نستخدم ذلك كنقطة بداية اعتيادية للألم. ثانيًا، إذا كانت الأسماء والإهانات لا تسبب لنا أي أذى حقًّا، لماذا إذًا وجدت تلك العبارة في المقام الأول؟ نحن لا نجد أي عبارة على شاكلة «**السكاكين والقواطع ستقطعك إربًا إربًا، لكن حلوى المارشملو لن تسبب لك أي أذى**». المدح أمر جميل للغاية بلا شك، لكن لنكن صادقين مع أنفسنا، النقد *يلدغنا بكل بقسوة.*

ظاهريًا، عنوان هذا الجزء فيه مدح، فعلى كل حال العنوان مكون من جملتين، الجملة الأولى تمدح الشكل الظاهر، والجملة الأخرى تمدح موقفًا عامًّا. لكن من المستبعد أن يفسرها الشخص الموجه إليه الكلام بهذه الطريقة. النقد مختبئ في العبارة ويحتاج إلى تفسير أبعد من التفسير المباشر للوصول إليه، لأنه ضمني بشكل كبير، وعلى الرغم

من ذلك يصير النقد العامل الأقوى في تلك الجمل. وهذه فقط ما هي إلا واحدة من الظواهر التي لا تُحصى الناشئة بسبب طريقة عمل المخ، حيث يكون للنقد وزن أكبر بكثير من المدح.

إذا قمت من قبل بقص شعرك بطريقة جديدة أو ارتديت ملابس جديدة أو قصصت قصة طريفة لمجموعة من الناس أو أي شيء من هذا القبيل، لن يهمك عدد الأشخاص الذين مدحوا شكلك الجديد أو ضحكوا على قصتك، كل ما سيهمك هم أولئك الأشخاص الذين ترددوا قبل أن يقولوا لك كلمة طيبة، أو أداروا أعينهم بعيدًا عنك في ضجر، هذا هو ما سيبقى معك وسيجعلك تشعر بالسوء.

ما الذي يحدث هنا؟ إذا كان الأمر مزعجًا لتلك الدرجة، لماذا يتعامل مخنا مع النقد بتلك الجدية؟ هل توجد آلية عصبية حقيقة لذلك؟ أم ما هذا إلا مجرد افتتان نفسي مرضي للشعور بالإزعاج، مثل ذلك الحافز الغريب الذي يدفعنا للعبث بجروحنا أو خلع أسناننا المرتخية؟ هناك بطبيعة الحال أكثر من إجابة محتمَلة.

بالنسبة للمخ، الأمور السيئة عادة ما تكون أقوى من الأمور الجيدة.[34] على أكثر المستويات الأساسية من المنظور العصبي، ربما ترجع قوة النقد تلك إلى فعل هرمون الكورتيزول. يفرز المخ الكورتيزول استجابة للأحداث المرهقة، فهو أحد العناصر الكيميائية التي تُثار أثناء استجابة الكر أو الفر، ويعد على نطاق واسع العنصر المسؤول عن كل المشكلات التي يتسبب فيها الإجهاد المستمر. يتحكم في إفرازه بشكل أساسي المحور الوطائي-النخامي-الكظري (Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis) (HPA) Axis، وهو عبارة عن مجموعة متشابكة من الوصلات العصبية والغدد الصماء

(وهي التي تتحكم في الهرمونات) الموجودة في المخ والجسد، وهو المسؤول عن تنسيق الاستجابة العامة للإجهاد. في الماضي كان هناك اعتقاد سائد بأن المحور الوطائي-النخامي-الكظري ينشط استجابة لأي حدث مجهد مهما كان ذلك الحدث، كأن تتعرض لضوضاء صاخبة بشكل مفاجئ مثلًا. لكن الأبحاث اللاحقة وجدت أنه أكثر انتقائية من ذلك قليلًا ولا ينشط إلا في ظل ظروف محددة. إحدى النظريات المعاصرة هي أن هذا المحور لا ينشط إلا عندما يتم تهديد «**هدف**» ما.[35] على سبيل المثال، إذا كنت تسير في أمان وسقطت عليك فضلات أحد الطيور فجأة، سيكون ذلك مزعجًا ويمكننا أن نعده ضارًّا لأسباب تتعلق بنظافتك الشخصية، لكن من الأرجح أن مثل هذا الموقف لن يقوم بتنشيط المحور الوطائي-النخامي-الكظري، لأن «**عدم التلوث بفضلات طائر شارد**» لم يكن أحد أهدافك الواعية. لكن إذا قام هذا الطائر بإلقاء فضلاته عليك وأنت في طريقك لمقابلة عمل مهمة جدًّا، سيكون من المرجح في تلك الحالة أن ينشط المحور الوطائي-النخامي-الكظري، لأنك كنت تمتلك هدفًا واضحًا: الذهاب إلى مقابلة العمل، وإذهال الحضور، والحصول على الوظيفة. والآن لقد تم تهديد ذلك إلى حد كبير. هناك العديد من المدارس الفكرية المنظِّرة لماهية الملابس المناسبة التي يمكنك ارتداؤها وأنت ذاهب لمقابلة عمل، لكنك لن تجد في أي منها «**طبقة سخية من المنتجات الثانوية لعملية هضم الطيور لطعامهم**».

أكثر «**أهداف**» البشر جلاءً أن يحافظوا على ذواتهم، فإذا كان هدفك هو أن تبقى على قيد الحياة، وحدث شيء ما من شأنه أن يتعارض مع هذا الهدف، سيُنَشِّط المحور الوطائي-النخامي-الكظري استجابة الضغط. يعد هذا واحدًا من الأسباب التي جعلت الناس يعتقدون أن

المحور الوطائي-النخامي-الكظري يستجيب لكل شيء، لأن البشر يستطيعون أن يروا بل ويرون بالفعل أشياء تهدد وجودهم في كل مكان. على الرغم من ذلك، فإن البشر كائنات معقدة، وإحدى نتائج هذا التعقيد أنهم يعتمدون على ردود أفعال الآخرين وآرائهم إلى أقصى الحدود. النظرية الاجتماعية للحفاظ على الذات تنص على أن البشر لديهم دافع متجذر في أعماقهم للحفاظ على مكانتهم الاجتماعية (أن يظل الناس الذين نقدر قبولهم لنا معجبين بنا). ويفتح هذا الأمر الباب لظهور تهديد التقييم الاجتماعي (Social-Evaluative Threat). على وجه التحديد، أي شيء يهدد مكانة الشخص الاجتماعية أو صورته يتعارض مع هدف أن يعجب بنا الآخرون، وبالتالي ينشط المحور الوطائي-النخامي-الكظري، فيتم إفراز الكورتيزول في أنظمتنا.

النقد، والإهانات، والرفض، والسخرية، هذه الأشياء تهاجم شعورنا بقيمتنا الذاتية وربما تسبب لها الضرر أيضًا، وبخاصة إذا حدث أيٌّ منها على ملأ، وهذا يتعارض مع هدفنا بأن يعجب بنا الآخرون ويتقبلوننا. الضغط الذي يتسبب فيه هذا يؤدي إلى إفراز الكورتيزول، والذي له تأثيرات فسيولوجية عديدة (مثل زيادة إفراز الجلكوز)، لكنه يؤثر على المخ أيضًا بشكل مباشر. نحن على علم بكيف تقوم استجابة الكر أو الفر بزيادة تركيزنا، وكيف تجعل ذكرياتنا أكثر وضوحًا وبروزًا. يزيد الكورتيزول، بالإضافة إلى بعض الهرمونات الأخرى، من احتمالية حدوث ذلك أيضًا (بدرجات متفاوتة) عندما يوجَّه إلينا النقد، فهو يجعلنا نشعر بردة فعل جسدية حقيقية، والتي تزيد من حساسيتنا تجاه الأشياء وتزيد من التأكيد على ذكرى ذلك الحدث. يستند هذا الفصل برمته على نزعة المخ في المبالغة عند بحثه عن المخاطر، ولا يوجد أي سبب حقيقي يجعل النقد يخرج عن تلك الدائرة. وعندما يحدث

شيء سيئ لنا مباشرة، مسببًا كل المشاعر والأحاسيس المختلفة المناسبة للموقف، تعود الحياة مجددًا لعمليات الحصين واللوزة الدماغية، وينتهي الأمر بتعزيزهم ذكرى ذلك الحادث عاطفيًّا وحفظه بشكل أوثق.

تنتج الأشياء الجميلة، مثل الحصول على المدح، ردود فعل عصبية أيضًا عن طريق إفراز الأوكسيتوسين (هرمون البيبتيدي)، والذي يجعلنا نشعر باللذة، لكن بقوة أقل، وبشكل عابر. خصائص الأوكسيتوسين الكيميائية تجعله يختفي من تيار الدم بعد خمس دقائق تقريبًا، بينما الكورتيزول، في المقابل، يمكنه أن يتشبث في تيار الدم لساعة كاملة، وربما يصل إلى ساعتين، ولذلك تكون آثاره أكثر ثباتًا بكثير.[36] قد تبدو الطبيعة قاسية في تحجيمها إشارات اللذة بداخلنا وجعلها سريعة عابرة، لكن إذا تسبب شيء ما في أن نشعر بلذة شديدة لفترات طويلة يبدأ الأمر في الخروج عن السيطرة، كما سنرى لاحقًا.

على الرغم من ذلك، تجدر الإشارة إلى أنه من السهل أن ننسب كل شيء يحدث داخل المخ لما تفعله بعض المواد الكيميائية المحددة، لكن هذا مضلل، وهذا شيء نجده بكثرة في تقارير علم الأعصاب «**المنتشرة**». لذلك دعنا نلقي نظرة على بعض التفسيرات المحتملة الأخرى لذلك التركيز على النقد.

قد تلعب الجِدَّة دورًا مهمًّا. على الرغم مما قد تظهره مساحات التعليقات الحرة على الإنترنت، معظم الناس (مع وجود بعض الاختلافات الثقافية، باعتراف الجميع) يتعاملون مع الآخرين باحترام بسبب الأعراف الاجتماعية وقواعد آداب السلوك؛ الصياح بإساءة في أحد المارة ليس أمرًا يقوم به الناس المحترمون، إلا إذا كان الكلام موجهًا لشرطة المرور، الذين يبدو أنهم مستثنون من هذه القاعدة بكل وضوح.

التقدير والمدح البسيط يشكلان العرف السائد في المجتمع، ويظهر هذا في مواقف بسيطة مثل قول أحدهم لموظف الحسابات: «**شكرًا لك**»، عندما يعطيه ما تبقى من أمواله بعد الشراء، على الرغم من كون الموظف يعطيه أمواله الشخصية التي لا يملك أي حق في أن يحتفظ بها. عندما يصبح شيء ما عرفًا اجتماعيًّا، يبدأ مخنا المحب للجدة والتجديد بتصفية ذلك الشيء من حساباته بدرجة أكبر في عملية تعود على ذلك الأمر.[37] فهناك شيء يحدث بشكل متكرر، لِمَ أحتاج إذًا إلى إهدار مواردي العقلية الثمينة في التركيز عليه بينما يمكنني تجاهله بأمان؟

المدح الخفيف بين الناس هو المعتاد، وبالتالي سيكون للنقد تأثير أكبر فقط لأنه أمر شاذ خارج عن المألوف. الوجه الممتعض الوحيد وسط الجمهور سيكون أكثر بروزًا من غيره *لأجل* اختلافه الملحوظ عنهم. تطور كل من نظام الإبصار والانتباه لدينا للتركيز على ما هو جديد، الأشياء المختلفة و«**التهديدات**»، كل تلك الأشياء التي تكون متجسدة بوضوح، في وجه ذلك الشخص الساخط المحدق فيك. وبشكل مماثل، إذا كنا معتادين سماع جمل من قبيل: «**أحسنت صنعًا**» و «**عمل رائع**» ككلمات مبتذلة لا معنى لها، بعد ذلك سمعت شخصًا يقول لك: «**لقد كنت أحمق!**» سيكون هذا صادمًا أكثر لأنك لا تتعرض لهذا كثيرًا. وسنقوم بالتعمق قدر استطاعتنا في التفكير في تلك التجربة المزعجة لنعرف سبب حدوثها، حتى نتكمن من تجنبها في المرات القادمة.

ناقش الفصل الثاني حقيقة أن طريقة عمل المخ تميل إلى جعلنا جميعًا أنانيين إلى حد ما، وتخلق داخلنا نزعة إلى تفسير الأحداث وتذكر الأشياء بطريقة تعطينا صورة أفضل عن أنفسنا. فإذا كانت هذه حالتنا التلقائية، فإن مدح الناس لنا لا يكون إلا إخبارًا عما «**نعرفه**» بالفعل، بينما يصعب علينا إساءة فهم النقد المباشر ويشكل ذلك صدمة لأجهزتنا.

إذا دفعت بنفسك إلى «**الوقوف أمام جمهور**» بطريقة ما، عبر عرض مسرحي، أو لشرح موضوع ما، أو لتعرض رأيك الذي تعتقد أنه يستحق المشاركة، أنت ببساطة تقول: «**أعتقد أن هذا سينال إعجابك**»؛ أنت تسعى بكل وضوح للحصول على موافقة الناس. وإن لم تكن واثقًا من نفسك إلى حد يثير القلق، سيظل هناك دائمًا مجال للشك وستكون مدركًا لوجود احتمالية ألا يحالفك الصواب. في تلك الحالة تكون حساسًا تجاه خطر الرفض، وتكون متأهبًا لتلتقط أي إشارة نقد أو استهجان، وبخاصة إذا كان الأمر متعلقًا بشيء تفتخر به بشدة، أو شيء تطلَّب منك الكثير من الوقت والمجهود. عندما تكون متأهبًا للبحث عن شيء مقلق بالنسبة لك، من المرجح أن تجده بسهولة، تمامًا كما من السهل دائمًا على شخص مصاب بالتوهم المرضي (Hypochondriasis) أن يجد نفسه مُظهِرًا لأعراض مقلقة لأمراض نادرة. تُعرف هذه العملية بـ «**الانحياز التأكيدي**» (Confirmation Bias) حيث لا نأبه بأي شيء سوى ما نبحث عنه ونتجاهل أي شيء لا يتطابق معه.[38]

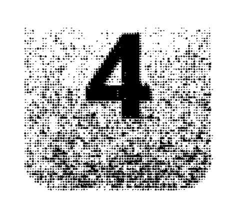
يمكن لمخنا أن يصدر أحكامًا مستندًا فقط على ما نعرفه، وما نعرفه يستند على استنتاجاتنا وتجاربنا الشخصية، ولذلك نميل إلى الحكم على أفعال الآخرين في ضوء أفعالنا الشخصية، فإذا كنا مهذبين ومجاملين فقط لأن هذا ما تمليه علينا الأعراف الاجتماعية، فمن البَدَهِي أن يكون كل الناس كذلك! ونتيجة لذلك، كلِ جملة مدح تُقال لك ستثير بداخلك شكوكًا فيما إذا كانت صادقة حقًّا أم لا. لكن إذا انتقدك شخص ما، فأنت لم تكن سيئًا فقط، بل كنت سيئًا *للغاية* لدرجة حركت في أحدهم الرغبة للخروج عن العرف المجتمعي ليخبرك بذلك. وبناءً على ذلك، مرة أخرى، يحمل النقد وزنًا أكبر من المدح.

ربما أتاح نظام المخ المعقد لرصد المخاطر المحتملة والتفاعل معها، أن يظل الجنس البشري على قيد الحياة لفترات طويلة في البرية، ويتطوروا ليصبحوا تلك الكائنات المتطورة والمتمدنة التي نحن عليها الآن، لكن الأمر لم يسلم من العيوب. لا يتيح لنا ذكاؤنا المعقد رصد المخاطر فحسب، بل يتيح لنا ترقبها وتخيل حدوثها أيضًا. هناك العديد من الطرق لإخافة أو تهديد أحدهم، وكل تلك الطرق تؤدي إلى إثارة استجابة عصبية أو نفسية أو اجتماعية في المخ.

يمكن لتلك العملية، بكل إحباط، أن تتسبب في إنشاء مواطن ضعف يمكن للآخرين استغلالها، مؤدية لتهديدات حقيقية، بمعنى من المعاني. ربما تكون على دراية بفكرة المدح بغرض الإهانة (Negging)، وهي عبارة عن أسلوب يستخدمه فنانو التقاط النساء (Pick-Up Artists) عندما يقتربون من امرأة ويقولون شيئًا يبدو وكأنه مدح، لكنه في الحقيقة يراد به النقد والإهانة، فإذا قام أحد الرجال بالاقتراب من امرأة وقال لها عنوان هذا الكتاب، سيكون ذلك مدحًا بغرض الإهانة. أو ربما يقول لها أشياء من قبيل: «**تعجبني قصة شعرك - معظم النساء المشابهين لك لن يتجرأوا بالمخاطرة بقصة كهذه**»، أو «**أنا لا أعجب عادة بالفتيات القصيرات مثلك - لكنك تبدين رائعة**»، أو «**ستكون هذه الملابس رائعة عندما تفقدين القليل من وزنك**» أو «**ليس لدي أدنى فكرة عن كيفية التحدث إلى النساء لأنني لم أرهن في حياتي إلا من خلال المناظير، لذلك سأستخدم خدعًا نفسية رخيصة معك، على أمل أن تكوني على استعداد للنوم معي.**» أنا أعترف، آخر جملة تلك ليست من الجمل النموذجية المستخدَمة في أسلوب المدح بغرض الإهانة، لكن في الحقيقة هذا هو ما يقولونه جميعًا.

لا يحتاج الأمر إلى أن يكون بنفس هذا المستوى من الدهاء على الرغم من ذلك. كلنا تقريبًا نعرف تلك النوعية من البشر التي عندما يفعل شخص ما شيئًا يدعو للفخر، يقومون بالقفز في الحال لتسليط الضوء على الأجزاء البسيطة التي أخطؤوا فيها. من باب لِمَ أبذل الجهد في محاولة تحقيق شيء ما بنفسي وأنا قادر على تثبيط وإحباط الآخرين لأشعر أفضل تجاه نفسي؟

يا لها من مفارقة عنيفة عندما نقوم بالبحث بجدية شديدة عن المخاطر والتهديدات، فينتهي الأمر بالمخ في الواقع بإنشائها هو!



تَعتَقِدُ أنَّكَ ذَكيٌّ، ألَيسَ كَذلِكَ؟

(مَا وَرَاءَ الذَكَاءِ مِنْ عِلمٍ مُدهِشٍ)

ما الذي يجعل المخ البشري مميزًا وفريدًا؟ يمكننا الإجابة عن هذا السؤال بطرق شتى، لكن الإجابة الأرجح أن المخ يمدنا بذكاء فائق. تستطيع العديد من الكائنات القيام بالوظائف الأساسية التي يقوم بها المخ البشري، لكن إلى الآن، لم نعرف أي مخلوق أنشأ فلسفته الخاصة في الحياة، أو صنع مراكب لينتقل بها، أو ملابس ليكتسي بها، أو مصادر طاقة، أو أديانًا، أو نوعًا واحدًا فقط من أنواع المعكرونات الزائدة عن الثلاثمائة التي نعرفها. بصرف النظر عن حقيقة أن هذا الكتاب يتحدث في الأساس عن الأشياء الغريبة وغير الفعالة التي يقوم بها المخ، من المهم ألا نتغافل عن حقيقة أنه يفعل شيئًا ما بصورة صحيحة، إذ استطاع أن يُمَكِّن البشر من أن يحيوا حياة ثرية متعددة الأوجه ومتنوعة وغنية داخليًا، ومَكّنَهُم من تحقيق كل تلك النجاحات الخاصة بهم.

هناك جملة شهيرة تقول: «**إذا كان مخ الإنسان بسيطًا لدرجة تمكننا من فهمه، سنكون بذلك بسطاء لدرجة تمنعنا عن فهمه.**» إذا نظرت في العلوم المعنية بالمخ وكيفية ارتباطه بالذكاء، ستعرف أن ذلك القول المأثور يحمل في طياته جزءًا كبيرًا من الحقيقة. مخنا يجعلنا أذكياء بما يكفي لندرك أننا أذكياء، ونبهاء بما يكفي لندرك أن هذا ليس الطبيعي في هذا العالم، وفضوليون بما يكفي لنتساءل لماذا هذا هو الحال. لكن لا يبدو أننا أذكياء بالقدر الكافي بعد لنعرف بسهولة من أين يأتي ذلك الذكاء وكيف يعمل. لذلك علينا أن نكرس جهودنا بالرجوع إلى دراسات المخ وعلم النفس لنستطيع تكوين أي فكرة عن الكيفية التي تحدث بها تلك العملية برمتها. العلم في ذاته لم يوجد إلا بفضل ذكائنا، والآن نحن نستخدم العلم لنتعرف على كيفية عمل ذكائنا. هذا إما أن يكون أمرًا فعالًا أو أن يكون الدَوْر [1] (Circular Reasoning)، أنا لست ذكيًا بما يكفي لتحديد ذلك.

«**مربك وفوضوي وعادة ما يكون متناقضًا ومن الصعب أن تحيط بفهمه**»، يمكن أن يكون هذا وصفًا جيدًا لماهية الذكاء، فمن الصعب علينا قياس الذكاء أو حتى أن نقوم بتعريفه كما ينبغي، لكنني سأحاول أن آخذك في جولة مع كيف نستخدم ذكاءنا وخصائصه الغريبة في هذا الفصل.

---

(1) الدَوْر هي كلمة تراثية تُستخدم للدلالة على مغالطة المنطق الدائري (circular reasoning). «المترجم»

نِسبَةُ ذَكَائي[1] هِيَ 270... أوْ رَقم كَبِير آخر كَهَذا

(لِمَاذا يَصعُبُ عَلَينا قِياسُ الذَكاءِ أَكثَر مِمَّا تَتَخَيَّلُ؟)

هل أنت ذكي؟

سؤالك لنفسك هذا السؤال يعني أن الإجابة حتمًا هي نعم، فهو يظهر أنك تمتلك القدرة على القيام بعمليات عقلية شتى تؤهلك تلقائيًّا إلى الحصول على لقب «**أذكى مخلوق على وجه الأرض**». أنت تستطيع أن تدرك مفهومًا مثل مفهوم الذكاء وتحتفظ به في عقلك، تفعل ذلك مع شيء ليس له تعريف محدد أو وجود مادي على أرض الواقع. أنت تعي وجود نفسك ككيان منفرد، كيان له وجود محدود في هذا العالم. تستطيع أن تفكر في خصائصك وقدراتك وتقارنها ببعض أهدافك المثالية التي ليس لها وجود حقيقي في هذه اللحظة، أو أن تستدل على أن هذه القدرات ربما تكون قاصرة مقارنة بالآخرين. ولا يوجد أي مخلوق آخر على سطح الأرض قادر على تحقيق مثل هذا المستوى من التعقيد العقلي. ليس سيئًا لكائن يعد في الأساس عصابيًّا صغيرًا.

---

(1) نسبة الذكاء = IQ. «المترجم»

وبالتالي فإن البشر، بشكل فضفاض، هم أذكى الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض. لكن ما الذي يعنيه هذا؟ الذكاء، مثله مثل المفارقات والتوقيت الصيفي[1]، معظم الناس يعرفون ما هو لكن بشكل سطحي، ويعانون إذا طُلب منهم تفسير ماهيته بشكل تفصيلي.

لكن بكل وضوح تعد هذه مشكلة للعلم. هناك العديد من التعريفات المختلفة للذكاء التي قدمها العديد من العلماء على مر العقود. العالمان الفرنسيان بينيه (Binet) وسيمون (Simon)، اللذان اخترعا أول اختبار دقيق لمعدل الذكاء، عرَّفا الذكاء على أنه: «**أن تطلق أحكامًا سليمة، وأن تفهم بطريقة سليمة، وأن تفكر بشكل سليم، هذه هي الأنشطة الأساسية المكوِّنة للذكاء.**» دافيد ويكسلر (David Wechsler)، عالم نفس أمريكي ابتكر العديد من النظريات والمقاييس للذكاء، والتي ما تزال تُستخدم إلى اليوم، عن طريق اختبارات مثل مقياس ويكسلر لذكاء البالغين، وُصف الذكاء بأنه: «**إجمالي القدرة العامة على التصرف بشكل هادف، والتفاعل مع البيئة بشكل فعال**». فيليب ي. فيرنن (Philip E. Vernon)، اسم رائد آخر في هذا المجال، أشار إلى الذكاء على أنه: «**القدرات العقلية الفعالة الشاملة على الفهم وإدراك العلاقات والتفكير**».

لكن لا تظن أن كل هذه ما هي إلا تكهنات لا طائل من ورائها، هناك العديد من جوانب الذكاء التي يوجد حولها اتفاق عام: الذكاء يعكس قدرة المخ على القيام بـ ... أشياء. بشكل أكثر دقة، قدرة المخ على معالجة المعلومات واستغلالها. مصطلحات مثل التفكير، الأفكار

(1) التوقيت الصيفي هو التوقيت الذي تغير فيه أحد البلاد توقيتها الرسمي في أشهر الصيف للحصول على ضوء نهار أطول في فترة المساء. «المترجم»

المجردة، استنباط الأنماط، الفهم؛ مصطلحات كهذه تُستخدم بانتظام للإشارة إلى الذكاء الفائق. هذا أمر منطقي إلى حد ما. كل هذه الأشياء تتضمن عادة تقييم المعلومات والتلاعب بها بشكل مجرد وغير ملموس تمامًا. ببساطة، البشر أذكياء بما يكفي للتفكير في الأشياء دون الحاجة إلى التفاعل المباشر معها.

فمثلًا: إذا اقترب إنسان عادي من بوابة مغلقة بإحكام بأقفال مصمدة كبيرة، سيجول في خاطره سريعًا: «**حسنًا، هذه البوابة مغلقة**»، ويذهب للبحث عن مدخل آخر. قد يبدو هذا أمرًا تافهًا، لكنها علامة واضحة على الذكاء، فالشخص يعاين موقفًا ما، ويستنبط معناه، ويستجيب وفقًا لذلك. لا يقوم بأي محاولة جسدية لفتح البوابة، ليكتشف بعد ذلك أن: «**اها، هذه البوابة مغلقة**»؛ لا يحتاج البشر إلى فعل ذلك. المنطق، والتفكير، والفهم، والتخطيط؛ تم استخدام كل هذه الأشياء لتحديد الأفعال المناسبة للموقف. هذا هو الذكاء، لكن هذا لا يوضح كيف ندرس ونقيس الذكاء. التلاعب بالمعلومات بطرق معقدة داخل المخ أمرٌ حسن، لكن هذا ليس من الأشياء التي يمكن مراقبتها بشكل مباشر (حتى أكثر أجهزة مسح المخ تعقيدًا في الوقت الحالي لا تظهر لنا إلا لطخات من الألوان المختلفة، وهذا أمر ليس له أي أهمية خاصة) لذلك يمكننا قياس الذكاء بطريقة غير مباشرة فقط عن طريق رصد السلوكيات والأداء في اختبارات مصممة بعناية فائقة.

في تلك اللحظة، ربما يراودك التفكير في أننا تغافلنا عن ذكر شيء جوهري هنا، فهناك بالفعل طريقة معروفة لقياس الذكاء: اختبارات نسبة الذكاء (IQ Tests). كلنا نعرف الـ IQ، والذي يعني (Intelligence Quotient) أو نسبة الذكاء، وهو مقياس لمدى براعتك. نعرف كتلتك بمعرفة وزنك، ويحدد ارتفاعك مدى طولك، ويقاس مدى سكرك

بتنفسك في إحدى تلك الآلات التي يجبرك الشرطي على التنفس فيها، ويقاس ذكاؤك عن طريق اختبارات نسبة الذكاء. بسيطة، أليس كذلك؟ ليس تمامًا. على الرغم من أن مقاييس نسبة الذكاء تأخذ طبيعة الذكاء الغامضة وغير المحددة للذكاء في الحسبان، يعتقد معظم الناس أنها أكثر حسمًا من حقيقتها. إليك المعلومة المهمة التي تحتاج إلى تذكرها: متوسط نسبة ذكاء الأفراد هو 100، *دون أي استثناء*. فإذا قال أحدهم: «**متوسط نسبة ذكاء الفرد في [الدولة الفلانية] هو 85**»، سيكون هذا خطأً. هذا تمامًا مشابه لأن يقول أحدهم: «**طول المتر في [الدولة الفلانية] هو 85 سم**»، هذا مستحيل منطقيًا، وكذلك الأمر بالنسبة لنسبة الذكاء.

اختبارات نسبة الذكاء الرسمية تخبرك أين تقع وسط توزيع نسب الذكاء النموذجي للمجموعة التي تنتمي إليها، وفقًا للتوزيع «**الطبيعي**» (Normal Distribution)[1] المقترح. منحنى التوزيع الطبيعي هذا يجعل «**متوسط**»[2] نسب الذكاء 100. نسبة الذكاء بين الـ 90 والـ 110 تصنف نسبة متوسطة، وبين الـ 110 والـ 119 «**متوسطة عالية**»، وبين الـ 120 والـ 129 «**فائقة**»، وما فوق الـ 130 «**فائقة للغاية**». على النقيض، نسبة الذكاء بين الـ 80 والـ 89 تعد «**متوسطة**

---

(1) في نظرية الاحتمالات، التوزيع الطبيعي (أو الجاوسي) هو توزيع احتمالي مستمر كثير الانتشار والاستعمال، يستخدم غالبًا تقريبا بشكل أولي لوصف المتغيرات العشوائية التي تميل إلى التمركز حول قيمة متوسطة وحيدة، ويعرف أيضًا بالدالة الجاوسية أو منحنى الجرس. «المترجم»

(2) المتوسط الحسابي (Mean) في الرياضيات والإحصاء هو قيمة تتجمع حولها قيم مجموعة ويمكن من خلالها الحكم على بقية قيم المجموعة، فتكون هذه القيمة هي الوسط الحسابي. «المترجم»

منخفضة»، وبين الـ 70 والـ 79 «**على المحك**»، وأقل من 69 تعد «**منخفضة للغاية**».

باستخدام هذا النظام، نجد أن أكثر من 80 بالمائة من العامة سيقعون في المنطقة المتوسطة، بنسب ذكاء تتراوح بين الـ 80 والـ 110. كلما تحركت ناحية الأطراف، قل عدد الأشخاص الذين ستجدهم في تلك النسب؛ أقل من 5 بالمائة من الأفراد سيكون لديهم نسب فائقة للغاية أو منخفضة للغاية من الذكاء. الاختبارات الاعتيادية لنسبة الذكاء لا تقيس ذكاءك المجرد، لكنها تظهر مدى ذكائك مقارنة ببقية أفراد المجموعة التي تنتمي إليها.

يمكن أن يكون لذلك بعض النتائج المربكة. لنفترض أن فيروسًا قويًّا ومحددًا بشكل غريب قام بالقضاء على كل الأشخاص الذين تتعدى نسبة ذكائهم الـ 100 في هذا العالم. *سيظل متوسط ذكاء* الأشخاص الناجين هو 100. أولئك الذين كانت نسبة ذكائهم 99 قبل ضرب هذا الطاعون ستكون نسبة ذكائهم الآن فجأة تزيد على الـ 130 وسيصنفون بـ «**صفوة صفوة النخبة الفكرية**». فكر في الأمر كما تفكر في النقود. في بريطانيا تتأرجح قيمة الجنيه الإنجليزي وفقًا لأحوال البلد الاقتصادية، لكن الجنيه الواحد يتكون دائمًا من 100 قرش، وبالتالي فإن الجنيه الواحد له قيمتان: قيمة ثابتة وأخرى متغيرة في نفس الوقت. نسبة الذكاء تمامًا كالجنيه الإنجليزي: متوسط نسب الذكاء هو 100 دائمًا، لكن مدى الذكاء الحقيقي المنعكس في نسبة الذكاء تلك هو أمر متغير.

عملية الضبط المعياري والالتزام بمتوسطات مجموعة ما، يعني أن مقاييس نسب الذكاء يمكن أن تكون مقيدة بعض الشيء. أشخاص مثل

ألبرت آينشتاين (Albert Einstein) وستيفين هوكنج (Stephen Hawking) يقال إن نسبة ذكائهم تقع في منطقة الـ 160، والذي يظل فائقًا للغاية لكنه لا يبدو بنفس درجة الإبهار عندما تعرف أن متوسط ذكاء أي فرد هو 100. وبالتالي إذا قابلت أي شخص يزعم أن نسبة ذكائه 270 أو رقم كهذا، غالبًا سيكون مخطئًا. لقد قام باستخدام اختبار ذكاء بديل لا يصلح علميًّا، أو أنه أساء قراءة نتيجة الاختبار بشكل يدعو للقلق، مما يضعف زعمه بأنه عبقري فذ.

لا يعني هذا أن مثل تلك النسب لا وجود لها مطلقًا؛ يقال إن بعض الناس الأكثر ذكاءً المسجلين في التاريخ تخطت نسبة ذكائهم الـ 250، وفقًا *لموسوعة غينيس للأرقام القياسية*، على الرغم من أنه تم التوقف عن تسجيل أعلى نسبة ذكاء منذ تسعينيات القرن الماضي بسبب الغموض والشك اللذين كانا يحيطان بالاختبارات في تلك الفترة.

اختبارات نسب الذكاء التي يستخدمها العلماء والباحثون تكون مصممة بعناية فائقة، فهم يستخدمونها كأدوات حقيقية، مثل المجاهر ومناظر الطيف (Spectrometers)، ويكلفون أموالًا طائلة (ولذلك لا يتم توزيعها بالمجان على الإنترنت). تصمم تلك الاختبارات لتقييم الذكاء الطبيعي والمتوسط لأكبر قدر ممكن من الناس، ونتيجة لذلك، كلما ذهبت إلى الأطراف أكثر، قلت فائدة تلك الاختبارات. يمكنك أن تشرح العديد من المفاهيم الفيزيائية داخل فصل مدرسي باستخدام أشياء عادية (فمثلًا: يمكنك أن تستخدم أثقالًا مختلفة الأوزان لتبين قوة الجاذبية الثابتة، أو زنبرك لتبين المرونة) لكن إذا تبحرت في غيابات الفيزياء المعقدة، ستكون في حاجة إلى مسرعات الجسيمات أو المفاعلات النووية بالإضافة إلى معادلات رياضية معقدة بصورة مخيفة.

وبالمثل يكون الأمر إذا كان هناك شخص ذكاؤه مرتفع إلى أقصى الحدود؛ الأمر يصبح فقط أصعب بكثير في القياس. اختبارات الذكاء العلمية تلك تقيس أشياء مثل الوعي المكاني عن طريق اختبارات تكميل الأنماط، وسرعة الفهم عن طريق أسئلة مخصصة لذلك، والطلاقة اللفظية عن طريق سرد الممتحن لفئات معينة من الكلمات، وأشياء من هذا القبيل؛ كلها أشياء معقولة يمكن النظر فيها، لكنها ليست أشياء يمكنها أن تفرز العباقرة الأفذاذ لدرجة تجعل من الممكن معرفة حدود ذكائه أو ذكائها بالضبط. الأمر يشبه قليلًا أن تستعمل ميزانك المنزلي في قياس وزن فيل، حيث يمكن للميزان أن يكون ذا فائدة مع نطاق اعتيادي من الأوزان فقط، لكن إذا وصل الأمر لذلك المستوى لن يعطيك الميزان أي بيانات ذات قيمة، لن تحصل إلا على أشلاء بلاستيكية وزنبركات محطمة.

وثمة باعث آخر على القلق، وهو أن اختبارات الذكاء تدعي أنها تقيس الذكاء، ونحن نعرف ما هو الذكاء لأن اختبارات الذكاء تخبرنا عن الذكاء. يمكنك أن ترى لماذا بعض أنواع العلماء الأكثر تهكمًا لن يكونوا سعداء بمثل هذا الموقف. في الحقيقة، الاختبارات الأكثر انتشارًا تمت مراجعتها مرارًا وتكرارًا وتم تقييم دقتها بكثرة، مع ذلك ما يزال البعض يشعر أن هذا ما هو تجاهل للمشكلة الأساسية.

يحب الكثيرون الإشارة إلى أن أداء الفرد في اختبارات الذكاء يدل أكثر على التنشئة الاجتماعية، والصحة العامة، وكفاءة الفرد العامة تجاه الاختبارات، والمستوى التعليمي، وما إلى ذلك. أشياء لا تعبر عن الذكاء، بعبارة أخرى. لذلك ربما تكون تلك الاختبارات مفيدة، لكن ليست فيما صُنعت لها.

الأمر ليس بهذه السوداوية، فالعلماء غير غافلين عن تلك الانتقادات، فهم حفنة من الدواهي. في الوقت الراهن، اختبارات الذكاء لها فوائد جمة، فهي تمدنا بمجموعة واسعة من التقييمات (الإدراك المكاني، والحساب الرياضي... إلخ)، بدلًا من أن تقدم تقييمًا واحدًا عامًّا، وهذا يعطينا مؤشرات أكثر شمولًا ودقة لقدراتنا. أظهرت الدراسات أن أداء الفرد في اختبارات الذكاء يبدو أنه يظل مستقرًّا إلى حد ما طوال حياة الفرد، بصرف النظر عن كل التغيرات أو التجارب التعليمية التي مر بها، وبالتالي يجب أن تكون تلك الاختبارات كاشفة عن صفة أصيلة في الفرد، وليس فقط مجرد ظرف عشوائي.[1]

الآن أنت تعرف ما نعرف، أو ما نظن أننا نعرف. إحدى أمارات الذكاء المتفق عليها هي أن تكون واعيًا ومتقبلًا لما لا تعرف. أحسنت صنعًا.

أينَ بِنطَالُكَ، بروفيسور؟

(كَيفَ يَنتَهي الأَمرُ بالأَشخَاصِ الأَذكِيَاءِ بِأنْ يَفعَلُوا أَشيَاء غَبِيةً)

الصورة النمطية للأكاديميين هي صورة لشخص بدأ جلده في التشقق (وهو رجل دائمًا تقريبًا) ذي شعر أبيض ومعطف أبيض وفي أواخر منتصف عمره، يتحدث بسرعة وغالبًا ما يكون حديثه عن مجال دراسته، في حين أنه جاهل تمامًا بالعالم من حوله، ومنقطع عنه، ويصف دون أي عناء الشريط الوراثي (Genome) لذبابة الفاكهة الشائعة، بينما يعدل ربطة عنقه وهو شارد الذهن. الأعراف الاجتماعية والمهام اليومية هي أمور غريبة تمامًا عنه ومحيرة له، فهو يعرف كل شيء يمكن معرفته في مجاله، لكنه لا يعرف إلا القليل أو لا شيء البتة أبعد من ذلك.

كون الإنسان ذكيًا ليس ككونه قويًا؛ الشخص القوي يكون قويًا في كل المواقف، بينما يمكن لشخص عبقري في مجال ما، أن يبدو كمخبول مرتعد في مجال آخر.

هذا لأن الذكاء، على غرار القوة الجسدية، أحد منتجات المخ الذي لا يخلو أبدًا من التعقيد. إذًا ما هي عمليات المخ التي يرتكز عليها الذكاء؟ ولماذا هي متغيرة جدًا؟ بدايةً تجدر الإشارة إلى أن هناك

جدلًا مستمرًا في علم النفس حول ما إذا كان البشر يستخدمون نوعًا واحدًا من الذكاء، أو عدة أنواع مختلفة. تشير البيانات الحالية إلى أنه ربما يكون الأمر مزيجًا من تلك الأشياء.

وجهة النظر السائدة هي أن هناك قدرة عقلية عامة يرتكز عليها ذكاؤنا، والتي نقوم نحن بإظهارها بطرق شتى. يُعرف هذا عادة بـ «**عامل سبيرمان العام/سبيرمانز جي**» (Spearmen's G)، أو العامل العام/جي فقط (G). سميت على اسم تشارلز سبيرمان (Charles Spearmen)، وهو أحد العلماء الذين قدموا خدمات جليلة لأبحاث الذكاء وللعلم بشكل عام بتطويره التحليل العاملي (Factor Analysis) في العشرينيات من القرن الماضي. الجزء السابق من هذا الفصل كشف كيف يتم استخدام اختبارات الذكاء، على الرغم من وجود بعض التحفظات؛ التحليل العاملي هو شيء يجعل تلك الاختبارات (واختبارات أخرى) ذات فائدة.

التحليل العاملي هو عبارة عن عملية رياضية كثيفة، لكن كل ما تحتاج إلى أن تعرفه عنها أنها طريقة من طرق التحليل الإحصائي، فهي المكان الذي تأخذ فيه كميات ضخمة من البيانات (على سبيل المثال: تلك البيانات التي تنتجها اختبارات نسبة الذكاء) وتقوم بتحليلها رياضيًّا بطرق عديدة وتبحث عن العوامل التي تتصل بالنتائج أو التي تؤثر فيها. هذه العوامل لا تكون معروفة مسبقًا، لكن يمكن للتحليل العاملي أن يخرجهم من مكمنهم. إذا حصل طلاب في مدرسة على علامات متوسطة عامة في امتحاناتهم، ربما يود ناظر المدرسة أن يرى كيف تم تحقيق تلك العلامات بتفاصيل أكثر. يمكن استخدام التحليل العاملي لتقييم بيانات درجات كل الامتحانات والنظر فيها عن قرب. يمكن لذلك أن يُظهِر أن أسئلة الرياضيات بشكل عام أُجيب عنها بطريقة جيدة، لكن

أسئلة التاريخ كانت إجاباتها سيئة. يمكن للناظر حين ذلك أن يبرر لنفسه صياحه في مدرس التاريخ لإهداره الوقت والمال (على الرغم من أنه ربما لا يكون فعله ذلك مبررًا، إذا أخذنا في الحسبان كل التفسيرات المحتمَلة لتلك النتيجة السيئة).

استخدم سبيرمان عملية مشابهة لهذه العملية، لتقييم اختبارات نسبة الذكاء، واكتشف أن هناك على ما يبدو عاملًا أساسيًا واحدًا يرتكز عليه أداء الناس في الاختبار. سمي هذا بالعامل العام الواحد، جي، وإذا كان هناك أي شيء في العلم يمكنه أن يعبر عما يعتقد الناس العاديون أنه الذكاء سيكون هذا العامل هو جي.

سيكون من الخطأ أن نقول إن العامل جي = كل الذكاءات الممكنة، لأن الذكاء يمكنه أن يتجلى بطرق شتى. الأمر أقرب من أن يكون «**جوهرًا**» عامًّا للقدرة العقلية. يُنظر إلى الأمر على أنه شيء مثل أساس وإطار للمنزل. يمكننا أن نضيف إليه الملحقات والأثاث، لكن إذا لم تكن البنية التحتية قوية بما يكفي، سيكون ذلك شيئًا عديم الجدوى. بشكل مماثل، يمكنك أن تتعلم كل الكلمات الكبيرة وحيل الذاكرة التي تريد، لكن إذا لم يكن مستوى العامل جي الخاص بك فوق المستوى المطلوب، فلن تكون قادرًا على فعل الكثير بتلك الحيل.

تشير الأبحاث إلى أنه ربما يوجد جزء في المخ مسؤول عن العامل جي. ناقش الفصل الثاني الذاكرة قصيرة المدى بالتفصيل، وقمت بالتلميح فيه إلى مصطلح «**الذاكرة العاملة**». يشير هذا المصطلح إلى المعالجة والتلاعب الحقيقي بالمعلومات، «**الاستخدام الفعلي**» للمعلومات في الذاكرة قصيرة المدى. في بدايات القرن الواحد والعشرين، أجرى بروفيسور كلاوس أوبريور (Klaus Oberauer)

وزملاؤه مجموعة من الاختبارات ووجدوا أن أداء المشاركين في اختبارات الذاكرة العاملة يتطابق بشدة مع الاختبارات التي تحدد مستوى العامل جي الخاص به أو بها، مشيرًا إلى أن سعة الذاكرة العاملة للأشخاص هي أحد العوامل الجوهرية في ذكاء الشخص العام.[2] ففي النهاية، إذا حصلت على درجة عالية في أحد اختبارات الذاكرة العاملة، من المرجح جدًّا أن تحصل على درجة عالية في عدد من اختبارات نسبة الذكاء. هذا أمر منطقي، فالذكاء يشمل الحصول على المعلومات والاحتفاظ بها واستخدامها بأكفأ طريقة ممكنة، واختبارات نسبة الذكاء صُممت لقياس ذلك. إلا أن مثل هذه العمليات تعد في الأساس الغرض من الذاكرة العاملة.

تمدنا الدراسات المسحية والتحقيقات مع الأشخاص الذين يعانون إصابات في مخهم بأدلة قاطعة على دور القشرة الجبهية الأمامية (Prefrontal Cortex) الحيوي في معالجة كلٍّ من العامل جي والذاكرة العاملة، حيث يظهر الأشخاص المصابون في منطقة الفص الجبهي (Frontal Lobe) مشكلات غير اعتيادية في ذاكرتهم، ترجع عادة إلى وجود مشكلات في الذاكرة العاملة، مما يعطينا مزيدًا من الأدلة على وجود تقاطع كبير بين العامل جي والذاكرة العاملة. تقع تلك القشرة الجبهية الأمامية مباشرة وراء الجبين، في بداية الفص الجبهي الذي يتورط بشكل منتظم في الوظائف «**التنفيذية**» العليا مثل التفكير والانتباه والوعي.

لكن الذاكرة العاملة والعامل جي ليسا كل شيء. عمليات الذاكرة العاملة تعمل في الأغلب مع المعلومات اللفظية، مدعمة بالكلمات والمصطلحات التي يمكن أن نلفظها بصوت عالٍ، مثل المونولوج داخلي. الذكاء، على الصعيد الآخر، يمكن تطبيقه على جميع أنواع

المعلومات (البصرية، والمكانية، والعددية ...)، مما يدفع الباحثين للنظر إلى ما وراء العامل جي عند محاولة تعريف وتفسير الذكاء.

ابتكر رايموند كاتل (Raymond Cattell) (وهو طالب سابق لتشارلز سبيرمان) وتلميذه جون هورن (John Horn) طرقًا جديدة للتحليل العاملي وحددا نوعين من الذكاء، في دراسات امتدت من أربعينيات القرن الماضي إلى الستينيات من القرن نفسه، هذان النوعان هما الذكاء السائل (Fluid Intelligence) والذكاء المتبلور (Crystallised Intelligence).

ذكاؤك السائل هو قدرتك على *استخدام* المعلومات، والعمل بها، وتطبيقها، وما إلى ذلك. يتطلب حل مكعب روبيك الذكاء السائل، كما أن التفكير في لماذا يمتنع شريكك عن التحدث معك، في حين أنك لا تتذكر أنك أخطأت في أي شيء، يُعد ذلك من الذكاء السائل أيضًا. في الحالتين كلتيهما، تكون المعلومات التي لديك جديدة، ويجب عليك أن تعرف كيف تحسن استخدامها لتصل إلى نتيجة مفيدة لك.

ذكاؤك المتبلور هو معلوماتك التي قمت بتخزينها في ذاكرتك، وتستطيع أن تستخدمها لتتحكم في المواقف التي تمر بها بأفضل شكل. معرفة كل عواصم بلاد نصف الكرة الأرضي الشمالي تتطلب الذكاء المتبلور. تعلم لغة ثانية (أو ثالثة أو رابعة) يستخدم الذكاء المتبلور. ذكاؤك المتبلور هو معرفتك المتراكمة، بينما ذكاؤك السائل هو لأي مدى يمكنك أن تستخدم تلك المعارف أو تتعامل مع الأشياء غير المألوفة التي تتطلب منك أن تتعامل معها.

من المناسب أن نقول إن الذكاء السائل هو إحدى صور العامل جي والذاكرة العاملة، المسئولين عن معالجة المعلومات والتلاعب بها.

لكن الذكاء المتبلور يُرى بشكل متزايد على أنه نظام منفصل، وتدعم أعمال المخ هذا الأمر. إحدى الحقائق المعبرة عن ذلك للغاية هي أن الذكاء السائل يقل كلما تقدمنا في العمر، فسيكون أداء شخص ما في اختبار للذكاء السائل وهو في الثمانينيات من عمره أسوأ من أدائه وهو في الثلاثينيات من عمره، أو الخمسينيات. أظهرت دراسات الأعصاب التشريحية (والعديد من عمليات تشريح الجثث) أن القشرة الجبهية الأمامية، والتي يعتَقَد أنها هي المسؤولة عن الذكاء السائل، تزداد ضمورًا كلما تقدمنا في العمر أكثر من أي منطقة أخرى في المخ.

على النقيض من ذلك، يظل الذكاء المتبلور مستقرًّا على مدى العمر. سيظل الشخص الذي تعلم اللغة الفرنسية وهو في الثامنة عشرة من عمره قادرًا على تحدث الفرنسية وهو في الثامنة والخمسين، إلا إذا كان قد توقف عن استعمالها ونسيها وهو ابن التاسعة عشرة. تدعم الذاكرة طويلة المدى الذكاء المتبلور، والتي تنتشر في جميع أنحاء المخ وتميل لأن تكون مرنة بما فيه الكفاية لتتحمل ويلات الزمن. القشرة الجبهية الأمامية منطقة حيوية ومتطلبة تحتاج إلى أن تكون في حالة من العمل الدائم والمعالجة النشطة لتدعم الذكاء السائل، في أفعال ديناميكية للغاية تجعلها أكثر عرضة للبلاء والتلف التدريجي (النشاط العصبي الشديد يميل إلى إخراج الكثير من النفايات مثل الجذور الحرة (Free Radicals)، والجزيئات النشطة المؤذية للخلايا).

نوعا الذكاء كلاهما يعتمد على الآخر؛ لن تكون هناك أي فائدة من أن تتلاعب بالمعلومات إذا كنت لا تستطيع أن تصل إلى أي منها، والعكس بالعكس. من الصعب الفصل بينهما بوضوح لدراستهما، لكن لحسن الحظ يمكن تصميم اختبارات الذكاء لتركز بشكل أكبر على أي منهما. يُعتَقد أن الاختبارات التي تتطلب من الأفراد تحليل أنماط غير

مألوفة وتمييز الغريب منها، أو التفكير في كيفية ترابطها، تقيِّم الذكاء السائل، فكل المعلومات تكون جديدة وتحتاج إلى معالجة، لذا يكون استخدام الذكاء المتبلور بسيطًا جدًّا. بشكل مماثل، تركز اختبارات الاستذكار والمعرفة كاختبارات تذكر قوائم الكلمات أو المسابقات المقامة في الحانات على الذكاء المتبلور.

الأمر ليس *بهذه* البساطة بالطبع. المهام التي تطلب منك أن تفرز الأنماط غير المألوفة تعتمد على إدراكك للصور، والألوان، وحتى الوسائل التي تستخدمها لتكمل الاختبار (فإذا كنت تعيد ترتيب مجموعة من البطاقات، ستقوم باستخدام معرفتك المسبقة عن ماهية البطاقات في ذاتها وكيفية ترتيبها). هذه أحد الأشياء التي تجعل دراسات مسح المخ صعبة، حيث تشترك العديد من مناطق المخ في القيام بأبسط المهام، لكن، وبشكل عام، المهام الموجهة للذكاء السائل تظهِر نشاطًا أكبر في المنطقة الجبهية الأمامية والمناطق المتعلقة بها، ومهام الذكاء المتبلور تشير إلى دور القشرة الأوسع، غالبًا في مناطق الفص الجداري (Parietal Lobe) (في الجزء العلوي الأوسط من المخ)، مناطق مثل منطقة التلفيف فوق الهامشي (Supramarginal Gyrus) ومنطقة بروكا (Broca's Area). غالبًا ما يُعتقد أن المنطقة الأولى ضرورية لتخزين ومعالجة المعلومات المتعلقة بالعواطف وبعض البيانات الحسية، بينما المنطقة الثانية تعد جزءًا رئيسيًّا من نظام معالجة اللغة لدينا. كلتا المنطقتين مرتبطة بالآخر، وكلتاهما تشير إلى وظائف تتطلب الوصول إلى بيانات الذاكرة طويلة المدى. بيد أن الأمر ليس حاسمًا، إلا أن هناك أدلة متزايدة لدعم تقسيمة الذكاء العام إلى ذكاء السائل وذكاء المتبلور.

عبر مايلز كينجستون (Miles Kingston) عن النظرية بكل براعة، فقال: «**المعرفة هي أن تعرف أن الطماطم من الفواكه، والحكمة هي ألا تضعها في سلطة الفواكه**». يتطلب الأمر الذكاء المتبلور لمعرفة كيف تصنف الطماطم، والذكاء السائل لتستخدم تلك المعلومة وأنت تصنع سلطة فواكه. ربما تظن الآن أن الذكاء السائل يبدو مثل الحس العام (Common Sense) إلى حد كبير. نعم، سيكون هذا مثالًا آخر، لكن، بالنسبة لبعض العلماء، يظل نوعان مختلفان فقط من الذكاء غير كافيين، فهم يريدون المزيد.

المنطق وراء ذلك هو أن عاملًا عامًّا واحدًا للذكاء لا يكفي لتفسير التنوع الواسع للقدرات العقلية التي يمكن للبشر القيام بها. تأمل في لاعبي كرة القدم، على الأرجح هم لم يزدهروا أكاديميًّا، لكن امتلاك القدرة على لعب رياضة معقدة مثل كرة القدم على مستوى احترافي يتطلب قدرًا كبيرًا من القدرة العقلية، مثل: التحكم الدقيق، حساب القوة والزوايا، إدراك مكاني للأماكن الواسعة، وما إلى ذلك. التركيز على عملك بينما تقوم بتجاهل صراخ الجماهير المهووسة يحتاج إلى درجة كبيرة من القوة العقلية. من الواضح أن مفهوم «**الذكاء**» الشائع إذًا مقيد قليلًا.

ربما يكون أوضح مثال على ذلك هم «**العلماء**» الذين يعانون نوعًا من أنواع الاضطرابات العصبية، بينما يظهِرون قدرات هائلة وألفة مع المهام المعقدة المنطوية على الرياضيات، أو الموسيقى، أو الذاكرة... إلخ. في فيلم رجل المطر (Rain Man)، يلعب دستن هوفمان (Dustin Hoffman) دور رايموند بابت (Raymond Babbit)، مريض نفسي مصاب بالتوحد ولكنه موهوب رياضيًّا. هذه الشخصية مستوحاة من شخص حقيقي هو كيم بيك (Kim Peek) الذي لُقِب

بـ «**العارف الكبير**» لقدرته على حفظ، ما يصل إلى اثني عشر ألف كتاب، كلمةً كلمة.

هذه الأمثلة وأكثر أدت إلى تطوير نظريات الذكاءات المتعددة، لأنه كيف يمكن لشخص أن يكون غير ذكي من ناحية وموهوب من ناحية أخرى إذا كان هناك نوع واحد للذكاء؟ أول نظرية من هذا النوع تم وضعها هي على الأرجح نظرية لويس ليون ثيرستون (Louis Leon Thurstone) عام 1938، والتي اقترح فيها أن الذكاء الإنساني مكون من سبع قدرات عقلية أساسية:

- الفهم اللفظي (Verbal Comprehension)
(فهم الكلمات: «**مرحبًا، أنا أعرف معنى هذه الكلمات!**»)
- الطلاقة اللفظية (Verbal Fluency) (استخدام اللغة: «**تعال هنا وقل هذا، أيها الأبله عديم الرأس!**»)
- الذاكرة (Memory) («**انتظر، أنا أعرفك، أنت بطل العالم للقتال داخل الأقفاص!**»)
- القدرة على الحساب (Arithmetic Ability) («**احتمالية أن أفوز بهذه المعركة هي 1 إلى 82523.**»)
- السرعة الإدراكية (Perceptual Speed)
(ملاحظة التفاصيل وربطها ببعضها: «**هل يرتدي قلادة مصنوعة من أسنان بشرية؟**»)
- الاستدلال الاستقرائي (Inductive Reasoning) (استنباط الأفكار والقواعد من المواقف: «**أي محاولة لتهدئة هذا الوحش لن تؤدي إلا إلى زيادة غضبه.**»)

- التصور المكاني (Spatial Visualisation) (التصور الذهني لبيئة ثلاثية الأبعاد والتلاعب بها: «**إذا قُمتُ بقلب هذه الطاولة سيبطئه ذلك وسأتمكن من أن أقفز لأسبح خارج تلك النافذة.**»)

استخرج ثيرستون هذه القدرات العقلية الأساسية بعدما ابتكر أساليبه الخاصة في التحليل العاملي وقام بتطبيقها على نتائج اختبارات ذكاء للآلاف من طلاب الجامعات.[3] على الرغم من ذلك، إعادة تحليل نتائجه باستخدام طرق التحليل العاملي الأكثر تقليدية، أظهرت أن هناك قدرة واحدة تؤثر على كل الاختبارات، وليس العديد من القدرات المختلفة. عمليًا، لقد قام باكتشاف العامل جي من جديد. هذا بالإضافة إلى بعض الانتقادات الأخرى (مثل أنه لم يدرس إلا الطلاب الجامعيين فقط، والذين لا يحتمل أن يكونوا هم المجموعة الممثلة للعامة عندما يتعلق الأمر بالذكاء العام) عنى أن القدرات العقلية الأساسية لم يتم قبولها على نطاق واسع.

عادت الذكاءات المتعددة في ثمانينيات القرن العشرين على يد هاورد جاردنر (Howard Gardner)، وهو باحث مرموق اقترح أن هناك العديد من أنماط (أنواع) الذكاء، واقترح نظريته المسماة بجدارة *نظرية الذكاءات المتعددة*، بتتبع أبحاث عن المرضى المصابين بتلف مخي ولكنهم احتفظوا بأنواع معينة من القدرات العقلية.[4] ذكاءاته المقترحة كانت تشبه ذكاءات ثيرستون من بعض النواحي، لكنها تضمنت أيضًا الذكاء الموسيقي، والذكاء الشخصي (القدرة على التفاعل مع الآخرين بطريقة جيدة، والقدرة على معرفة حالتك الداخلية والحكم عليها).

ومع ذلك فإن نظرية الذكاءات المتعددة لها أتباعها. الذكاءات المتعددة شائعة بشكل كبير لأنها تعني أنه يمكن للجميع أن يكونوا أذكياء، فقط ليس بالطريقة الذكية العقلية «**العادية**». هذا التعميم هو أحد الأشياء التي تنتقد النظرية من أجلها أيضًا. إذا كان الجميع أذكياء، يصبح المفهوم في حد ذاته بلا معنى من المنظور العلمي. الأمر مثل أن نعطي ميدالية لكل شخص حضر اليوم الرياضي في المدرسة؛ من اللطيف أن يشعر الجميع بالرضا، لكنها تبطل فكرة «**الرياضة**».

إلى الآن ما تزال الأدلة على نظرية الذكاءات المتعددة قابلة للنقاش. يُنظر إلى البيانات المتاحة على نطاق واسع على أنها دليل إضافي على العامل جي أو شيء مشابه له، مقترنًا بالاختلافات والتفضيلات الشخصية. الذي يعنيه هذا هو أن تفوق شخصين، أحدهما في الموسيقى والآخر في الرياضيات، لا يظهر حقًّا نوعين مختلفين من الذكاءات، وإنما يظهر نفس الذكاء العام إلا أنه تم تطبيقه على أنواع مختلفة من المهام. وعلى نفس المنوال، يستخدم السباحون المحترفون ولاعبو التنس نفس مجموعات العضلات لممارسة رياضاتهم، فلا يوجد في جسد الإنسان عضلات مخصصة فقط لرياضة التنس. غير أن أي بطل من أبطال السباحة لن يستطيع بكل تلقائية أن يلعب التنس على أعلى مستوى. ويُعتقد أن الذكاء يعمل بنفس تلك الطريقة.

يرى الكثير من العلماء أنه من المعقول تمامًا أن يكون لديك مستوى جي عالي ولكنك تفضل استخدامها وتطبيقها بطرق محددة، والتي من شأنها أن تظهر على هيئة «**أنواع**» مختلفة من الذكاء إذا نظرت إليها بطريقة معينة. بينما يرى البعض الآخر أن هذه الأنواع المختلفة من الذكاءات المفترضة تعبر بشكل أكبر عن الميول الشخصية المبنية على مرجعية الشخص، وميوله، والمؤثرات الواقعة عليه، وما إلى ذلك.

ما تزال الأدلة العصبية الحالية تؤيد وجود العامل جي ونظام الذكاءات السائل والمتبلور. يُعتقد أن الذكاء في المخ يرجع إلى الطريقة التي يتم بها ترتيب المخ لتنظيم وتنسيق الأنواع المختلفة من المعلومات، بدلًا من أن يكون هناك نظام منفصل لكل منها. سنقوم بتناول هذا الأمر بمزيد من التفصيل لاحقًا في هذا الفصل.

كلنا نقوم بتوجيه ذكائنا في نواح مختلفة بطرق شتى، سواء كان ذلك بسبب التفضيل الشخصي، أو التربية، أو البيئة، أو بسبب أحد الانحيازات الكامنة التي نقلتها إلينا بعض الخصائص الخفية للخلايا العصبية. لهذا السبب نرى أشخاصًا من المفترض أنهم أذكياء جدًّا يقومون بفعل أشياء نعدها حماقات، ليس الأمر أنهم ليسوا أذكياء بما يكفي ليتصرفوا بطريقة أفضل من ذلك، بل لأن جل تركيزهم منصب في مكان ما آخر، فلا يأبهون بما يفعلونه. على الجانب المشرق، ربما يعني هذا أنه لا بأس عليك إذا ضحكت عليهم، لأنهم سيكونون مشتتين للغاية فلن يستطيعوا ملاحظة ضحكك.

الأَوَانِي الفَارِغَةُ
تُصدِرُ أَكثَرَ الأَصوَاتِ صَخَبًا

(لِمَاذَا غَالِبًا مَا يَخسَرُ الأَشخَاصُ الأَذكِياءُ مُنَاظَرَاتِهم؟)

إحدى أكثر التجارب المثيرة للغيظ التي يمكنك أن تمر بها في رحلة حياتك، أن تتجادل مع شخص مقتنع كل الاقتناع أنه على صواب، وأنت تعلم يقينًا أنه على خطأ، وتستطيع أن تبرز خطأه بالحقائق والأدلة، لكنه مع ذلك لن يستمع إليك. شاهدت ذات مرة شجارًا مشتعلًا بين شخصين، أحدهما كان مُصرًّا على أننا نعيش الآن في القرن العشرين لا القرن الحادي والعشرين، لأنه: «**ألسنا في سنة 2015؟ ألا ترى تلك العشرين هنا؟! لقد أفحمتك!**»، كانت هذه هي حجته حقًّا.

قارن هذا بالظاهرة النفسية المعروفة بـ «**متلازمة المحتال**» (Impostor Syndrome). تعبر تلك الظاهرة عن شعور الأشخاص المتفوقين في أي مجال بأنهم غير كفء أو مستحقين لما حققوه، ودائمًا ما يقللون من شأن أنفسهم على الرغم من وجود *أدلة حقيقية* على قدراتهم واستحقاقهم لإنجازاتهم. هناك العديد من العناصر الاجتماعية وراء ذلك. على سبيل المثال، هذه الظاهرة شائعة بشكل خاص في السيدات اللواتي يحققن نجاحات في بيئة ذكورية تقليدية (أو يمكننا

القول في بيئة أغلب من فيها من الذكور) فبالتالي من المرجح أن يتأثروا بالأفكار النمطية، والإجحاف، والأعراف الثقافية، وما إلى ذلك. لكن الأمر لا يقتصر على النساء فقط، أحد أكثر الجوانب دهشة في تلك الظاهرة هي أنها تصيب المتفوقين خصيصًا، أولئك الذين عادة ما يكون لهم مستوى عالٍ من الذكاء. خمِّن مَن مِن العلماء قال تلك الكلمات قبل وفاته بوقت قليل: «**إن التقدير المبالغ فيه الذي يحظى به عملي في حياتي يجعلني أشعر بمرض شديد. أشعر بأنني مجبر على التفكير في نفسي على أنني محتال لا إرادي.**»

ألبرت آينشتاين. ليس بالشخص المقصِّر أبدًا.

هاتان السمتان، متلازمة الاحتيال عند الأشخاص الأذكياء والثقة العمياء عند الأشخاص الأقل ذكاء، عادة ما يتقاطعان بطرق غير مفيدة. المناظرات العامة التي نشهدها تلك الأيام مشوهة بشكل كارثي بسبب ذلك. دائمًا ما يهمين على القضايا المهمة مثل قضية التطعيمات أو التغير المناخي، الصيحات الحماسية لأولئك الذين لا يمتلكون إلا آراء شخصية جاهلة بدلًا من التفسيرات الهادئة لأهل الخبرة المتمرسين، وكل هذا بفضل بعض مراوغات أعمال المخ.

باختصار، يعتمد الناس على الناس، كمصدر من مصادر المعلومات والدعم لمواقفهم/معتقداتهم/شعورهم بالاستحقاق الذاتي، وسيتناول الفصل السابع في علم النفس الاجتماعي هذا الأمر بشيء من التفصيل. لكن حتى الآن، يبدو أنه كلما ازدادت ثقة الشخص، ازدادت قدرته على إقناع الآخرين وميلهم أكثر لتصديق ادعاءاتهم. وقد تم إثبات ذلك في عدد من الدراسات، من ضمنها تلك الدراسات التي قام بها بينرود (Penrod) وكستر (Custer) في التسعينيات، اللذان صبا اهتمامهما

على ما يحدث داخل قاعات المحاكم. بحثت هذه الدراسات مدى اقتناع أعضاء هيئة المحلفين بشهادة الشهود، ووجدوا أن المحلفين كانوا أكثر ميلًا إلى تفضيل الشهود الذين جاؤوا ثابتين وواثقين من أنفسهم، عن أولئك الذين بدا عليهم القلق والتردد والحيرة في روايتهم لتفاصيل ما شهدوه. كانت هذه نتيجة تدعو إلى القلق كما هو واضح؛ إذا كان محتوى شهادة الشهود أقل تأثيرًا في اتخاذ الحكم، من الطريقة التي تم بها نقل هذا المحتوى، فيمكن أن يكون لهذا تداعيات خطيرة على نظام القانون. ولا توجد أي أدلة على أن هذا حصري على قاعات المحاكم فقط؛ من يستطيع أن يدعي أن السياسة لا تعمل بنفس الطريقة أيضًا؟

السياسيون المعاصرون مدربون إعلاميًّا، فبالتالي يستطيعون الوقوف لساعات طويلة يتحدثون عن أي موضوع بثقة وسلاسة، دون أن يقولوا كلمة واحدة ذات قيمة. أو أسوأ من ذلك، يمكنهم أن يتفوهوا بأشياء غبية للغاية مثل: «**لم يعرفوا من أكون حقًّا**» جورج و. بوش - (George W. Bush)، أو، «**أغلب الأشياء التي نستوردها تأتينا من خارج البلاد**» (جورج و. بوش مجددًا). ستفترض لأول وهلة أن الأشخاص الأذكياء من شأنهم أن يصبحوا هم من يديرون شؤون المجتمعات؛ كلما ازداد ذكاء الشخص، ازدادت قدرته على القيام بالأعمال بشكل أفضل. لكن على الرغم من أن ذلك ليس بَدَهِيًّا إطلاقًا، إلا أنه كلما كان الشخص أذكى، زادت احتمالية أن تقل ثقته في آرائه، وكلما بدا أقل ثقة في نفسه، قلت ثقة الناس به. هذه هي الديمقراطية، أيها الناس.

ربما يكون سبب قلة ثقة الأشخاص الأذكياء في أنفسهم، هو وجود نوع من العدوان العام في الأغلب تجاه أصحاب المحاجات العقلية. أنا عالم أعصاب مدرب، لكنني لا أخبر الناس بذلك إلا إذا سُئلت سؤالًا مباشرًا، لأن أحدهم قال لي ذات مرة: «**أوه، تظن نفسك ذكيًّا، أليس كذلك؟**».

هل يواجه الآخرون نفس ردود الفعل تلك؟ إذا أخبرت أحدهم أنك بطل عَدْو أوليمبي، هل سيقول لك أي شخص: «**أوه، تظن نفسك سريعًا، أليس كذلك؟**»، يبدو هذا غير محتمل. لكن على كلٍّ، ما زلت أضطر في النهاية إلى أن أقول أشياء مثل: «**أنا عالم أعصاب، لكن الأمر ليس مذهلًا كما يبدو**». هناك العديد من الأسباب الاجتماعية والثقافية لمعاداة العقلانيَّة (Anti-Intellectualism)، لكن أحد الاحتمالات هي أن ذلك أحد تجليات انحياز المخ الأنوي أو «**الانحياز للمصلحة الذاتية (Self-Serving Bias)**» والنزعة للخوف من الأشياء. يهتم الناس بمكانتهم الاجتماعية ورفاهيتهم الشخصية، ووجود شخص يبدو أذكى منهم يمكنهم أن يعدوه تهديدًا لهم. الأشخاص الأقوى والأضخم منا حجمًا بالطبع يمكن أن يكونوا مصدرًا للرهبة، لكن هذه خصال معروفة. يمكننا بسهولة أن نفهم الأشخاص اللائقين بدنيًّا؛ هم فقط يذهبون إلى صالات الرياضة أكثر، أو هم فقط يمارسون الرياضة التي اختاروها منذ فترة أطول بكثير، أليس كذلك؟ هذه هي طريقة بناء العضلات وما شابهها. يمكن لأي شخص أن يصبح مثلهم إذا فعل مثل ما فعلوا، إذا كان لديه الوقت أو الرغبة لذلك. لكن الشخص الأذكى منك يمثل قَدرًا لا سبيل لبلوغه، وعلى ذلك فهم يتصرفون بطرق لا يمكنك توقعها أو فهمها. هذا يعني أن المخ لا يستطيع معرفة ما إذا كانوا يمثلون خطرًا أم لا، وفي مثل هذا الموقف تنشط الغريزة القديمة: «**السلامة أفضل من الندم**» لتثير الشكوك والعدوانية. صحيح أنه يمكن لأي شخص أن يتعلم أو يدرس ليصبح أكثر ذكاءً أيضًا، لكن هذا أكثر تعقيدًا وغموضًا من النمو الجسدي. رفع الأثقال يقوي ذراعيك، لكن العلاقة بين التعليم والذكاء أكثر ضبابية من ذلك بكثير.

ظاهرة أن الناس الأقل ذكاءً أكثر ثقة في أنفسهم لها اسم علمي حقيقي: تأثير دانينغ- كروجر (The Dunning-Kruger Effect). سُميت هذه الظاهرة على اسم دافيد دانينغ (David Dunning) وجاستن كروجر (Justin Kruger) من جامعة كورنيل (Cornell University)، أول باحثَين نظرا في تلك الظاهرة، مستلهمين ذلك من تقارير تحكي قصة شخص سطا على أحد البنوك مغطيًا وجهه بعصير الليمون، لأن عصير الليمون يمكن أن يستخدَم كحبر خفي، فظن أن وجهه لن يظهر في كاميرات المراقبة كذلك.[5]

فقط تريث وتأمل في ذلك لبعض الوقت.

طلب دانينغ وكروجر من بعض المشاركين إكمال عدد من الاختبارات، وطلبا منهم مع ذلك أن يقيِّموا إلى أي مدى يظنون أن أداءهم كان جيدًا في الاختبارات. كشف ذلك عن نمط مميز لافت للنظر: أولئك الذين كان أداؤهم سيئًا في الاختبارات يظنون بشكل شبه دائم أن أداءهم كان أفضل بكثير جدًّا *جدًّا* من الواقع، بينما أولئك الذين أبلوا بلاء حسنًا كانوا يظنون بثبات أن أداءهم كان سيئًا. ذهب دانينغ وكروجر إلى أن الأشخاص الذين لديهم مستوى ذكاء منخفض لا يفتقرون فقط إلى القدرات العقلية، بل يفتقرون بجانب ذلك أيضًا إلى القدرة على إدراك أنهم سيئون في شيء ما. ميول المخ الأنوية تظهر ههنا من جديد، قامعة لأي شيء من شأنه أن يؤدي إلى رأي سلبي تجاه الذات. لكن أيضًا إدراكك لنقاط ضعفك ومعرفة حدودك ومعرفة تفوق الآخرين عليك في بعض القدرات يحتاج في ذاته إلى ذكاء. لذلك ترى بعض الناس يجادلون بكل شغف في مواضيع ليس لهم أي خبرة مباشرة فيها، حتى وإن كانوا يتحدثون مع أشخاص أفنوا أعمارهم في دراسة تلك المواضيع. لا يمتلك مخنا غير تجاربنا الشخصية لينطلق منها، والفرضية

التي نبدأ كلنا منها هي أنه في الأساس كل الأشخاص مثلنا. لذلك إذا كنت أنا أبله...

المنطق هنا هو أن الأشخاص غير الأذكياء لا يستطيعون حقًّا أن «**يدركوا**» ما الذي يعنيه أن يكون مستوى ذكائك حادًّا للغاية. الأمر ببساطة أشبه بأن تطلب من شخص مصاب بعمى ألوان أن يصف لك رسمة مرسومة باللونين الأحمر والأخضر. وربما يكون الأمر أن «**الأذكياء**» يرون العالم بنفس الطريقة، لكنهم يختلفون فقط في طريقة تعبيرهم عن ذلك. إذا كان هناك شخص ذكي يرى أن شيئًا ما كان سهلًا عليه، فربما سيفترض أن الأمر بنفس تلك السهولة لكل الناس. هم يفترضون أن مستوى كفاءتهم هو المستوى الطبيعي (وعادة ينتهي الأمر بالأشخاص الأذكياء بأن يجدوا أنفسهم في وظائف ومواقف اجتماعية تحيطهم بأشخاص مشابهين لهم، فتزداد احتمالية أن يجدوا الكثير من الأدلة لتدعم ذلك).

لكن إذا كان الأشخاص الأذكياء معتادين بشكل عام تعلم أشياء جديدة واكتساب معلومات جديدة، من الأرجح أن يدركوا بذلك أنهم لا يعرفون كل شيء، ويدركوا الحجم الهائل لما يمكن معرفته عن أي موضوع معين، وذلك بدوره سيضعف ثقتهم في أنفسهم عندما يتحدثون في أي موضوع.

على سبيل المثال: في العلم التجريبي يجب عليك (مثاليًّا) أن تتعامل بعناية فائقة مع البيانات والأبحاث، قبل تقديم أي ادعاءات حول كيفية عمل شيء ما. إحدى نتائج أن تحيط نفسك بأشخاص أذكياء مثلك، هي أنك إذا أخطأت أو ادعيت ادعاءً متكلفًا، من الأرجح أنهم سيلاحظون ذلك وسيسألونك عنه. ونتيجة منطقية لذلك هي أنك

ستمتلك وعيًا شديدًا للأشياء التي لا تعرفها أو لست متأكدًا من شأنها، وهذا في الأغلب سيكون معيقًا لك في المناظرات والجدالات.

تتكرر مثل تلك المواقف بشكل كافٍ لجعلها مألوفة ومسببة للمشكلات، لكن بكل تأكيد هذه ليست قاعدة مطلقة؛ ليس كل الأشخاص الأذكياء ممتلئين بالشكوك، ولا كل الأشخاص الأقل ذكاء مهرجين مغرورين. هناك العديد من المثقفين المغرمين بسماع أصواتهم، لدرجة أنهم يغرِّمون الناس آلاف الجنيهات فقط ليسمعوا أصواتهم، وهناك وفرة من الناس الأقل ذكاءً الذين يقومون بكل حرية بالاعتراف بمحدودية قدراتهم العقلية بكل تواضع ورضا. وربما يكون الأمر له بعد ثقافي؛ تقريبًا كل الدراسات التي عنيت بتأثير دانينغ-كروجر لم تركز إلا على المجتمعات الغربية، لكن بعض الثقافات الشرقية الآسيوية أظهرت أنماط سلوك مغايرة تمامًا، وإحدى طرق تفسير ذلك أن تلك الثقافات تتبنى المبدأ (الأكثر صحية) بأن قلة الوعي بشيء ما، يفتح الفرصة لنا لنحسن من أنفسنا، فتختلف الأولويات والسلوكيات جذريًّا بناءً على ذلك.[6]

هل هناك مناطق محددة في المخ وراء هذا النوع من الظواهر؟ هل هناك جزء في المخ مسؤول عن التفكير في: «**هل أنا جيد حقًّا في هذا الشيء الذي أقوم به؟**» بكل الدهشة الممكنة، نعم قد يكون هناك بالفعل. في عام 2009، قام هاورد روزن (Howard Rosen) وزملاؤه باختبار مجموعة مكونة من نحو أربعين مريضًا يعانون أمراض التآكل العصبي (Neurodegenerative Disease) وتوصلوا إلى أن دقة تقييم الشخص لذاته ترتبط بحجم الأنسجة في المنطقة الباطنية (في الجزء السفلي، نحو المنتصف) من قشرة الفص الجبهي اليمنى (Right Ventromedial Prefrontal Cortex).[7]

تشير نتائج هذه الدراسة إلى أننا نحتاج إلى تلك المنطقة من قشرة الفص الجبهي في المعالجات العاطفية والفسيولوجية التي تتطلبها عملية تقييمنا لميولنا وقدراتنا. يتسق هذا نسبيًا مع الوظائف المتفق عليها لقشرة الفص الجبهي، والتي تتعلق كلها إلى حد كبير بمعالجة المعلومات المعقدة والتلاعب بها واستخراج أفضل ما يمكن معرفته منها والاستجابة لها.

من الجدير بالذكر أن تلك الدراسة في حد ذاتها لا تعد حاسمة؛ دراسة أربعين مريضًا فقط لا تكفي إطلاقًا للقول بأن البيانات التي حصلنا عليها يمكن تعميمها على الناس كلهم. لكن الأبحاث المعنية بدراسة قدرتك على تقييم أدائك العقلي بدقة، والمعروفة بـ «**القدرة على إدراك الإدراك**» (Metacognitive Ability) (التفكير في التفكير، إذا كان ذلك منطقيًّا)، تعد مهمة للغاية، لأن عدم قدرتك على تقييم ذاتك بدقة هي إحدى الخصائص المعروفة لمرض الخرف (Dementia). وينطبق هذا بصفة خاصة على الخرف الجبهي الصدغي (Frontotemporal Dementia)، وهو أحد أشكال ذلك الاضطراب الذي يهاجم الفص الجبهي، الذي يحتوي على القشرة الجبهية الأمامية. المرضى المصابون بهذه الحالة غالبًا ما يظهِرون عدم قدرة على تقييم أدائهم بدقة في مجموعة متنوعة من الاختبارات، مما يشير إلى أن قدرتهم على تقييم وتقدير أدائهم قد لحقت بها أضرار بالغة. لا يظهر ذلك العجز الواسع على الحكم على أداء الذات بدقة في بعض أنواع الخرف الأخرى التي تصيب مناطق مختلفة من المخ، مما يشير إلى تورط أحد أجزاء الفص الجبهي بشدة في عملية تقييم الذات، لذلك تبدو تلك النتائج منطقية.

يقترح البعض أن هذا أحد الأسباب التي تفسر لماذا يمكن أن يصبح مرضى الخرف عدوانيين، فهم يصبحون عاجزين عن القيام بالأشياء، ولا يستطيعون أن يفهموا أو يدركوا لماذا، وأقل نتيجة لهذا هو الشعور بالغضب.

لكن حتى دون أن تعاني اضطراب تآكل عصبي وفي حالة أن تكون قشرتك الجبهية الأمامية تعمل بكامل طاقتها، كل ما يعنيه ذلك هو أنك قادر على تقييم ذاتك؛ لا يوجد ما يقول إن تقييمك هذا سيكون صحيحًا. ومن ثم ينتهي بنا الأمر مع مهرجين واثقين من أنفسهم ومثقفين غير آمنين. وعلى ما يبدو أنه من الطبيعة البشرية أن نولي المزيد من الاهتمام للواثقين من أنفسهم.

الكَلِمَاتُ المُتَقَاطِعَةُ
لَا تُحافِظُ فِي الحَقِيقَةِ عَلى حِدةِ ذَكَائِكَ

(لِمَاذَا تَعزِيزُ قُوَّةِ المُخِّ عَمَلِيَةٌ صَعبَةٌ لِلغَايَةِ؟)

هناك العديد من الطرق التي قد تجعلك *تبدو* أكثر ذكاءً (إذا استخدمت مصطلحات متعجرفة وأنت تحمل جريدة *ذا إكونومست* *The Economist* في يدك)، لكن هل حقًّا يمكنك أن تصبح أكثر ذكاءً؟ هل من الممكن أن «**تعزز قوة مخك**»؟

بالنسبة للجسد، القوة تعني عادة القدرة على فعل شيء ما، أو التصرف بطريقة معينة، و «**قوة المخ**» ترتبط دومًا بالقدرات التي يمكننا وضعها تحت مظلة الذكاء. يمكنك عمليًّا أن تزيد من كم الطاقة الموجودة في مخك باستخدام رأسك لتكمل دائرة كهربائية متصلة بمولد طاقة صناعي، لكن هذا لن يكون نافعًا لك، إلا إذا كانت لديك الرغبة في أن ترى عقلك متفجرًا (متبعثرًا إلى أشلاء).

ربما صادفك من قبل إعلان يزعم أنه يوفر مواد، أو أدوات، أو تقنيات لتعزيز قوة مخك، في مقابل بعض المال عادة. من المستبعد جدًّا أن تكون لأي من هذه الأشياء فائدة حقيقية، لأنها إذا كانت كذلك حقًّا، سيذيع صيتها أكثر من ذلك بكثير، وسيصير الجميع أكثر ذكاء،

وسيزداد حجم أدمغتنا جميعًا، إلى أن يصل بنا الحال إلى العجز عن السير بجوار بعضنا بعضًا بسبب حجم جماجمنا. لكن كيف يمكن لنا حقًّا أن ننمي قوة مخنا لنعزز ذكاءنا؟ للإجابة عن هذا، سيكون من المفيد أن نعرف ما الذي يصنع الفارق بين المخ غير الذكي والمخ الذكي، وكيف يمكننا أن نحول الأول إلى الأخير؟ أحد العوامل المحتملة هو عامل يبدو عاريًا تمامًا من الصحة: وهو أن الأمخاخ الذكية تستخدم في الواقع طاقة *أقل*.

تلك الفكرة غير البَدَهِيَّة نشأت من بعض الدراسات المسحية التي ترصد وتسجل بشكل مباشر نشاط المخ، باستخدام تقنيات مثل الرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI). الرنين المغناطيسي الوظيفي هو إحدى التقنيات البارعة التي يوضع فيها الشخص داخل جهاز رنين مغناطيسي MRI ويتم رصد النشاط الأيضي (Metabolic Activity) لذلك الشخص (حيث أنسجة الجسد وخلاياه «**تقوم بعملها**»). الأنشطة الأيضية تتطلب الأكسجين، المستمد من الدم. أجهزة الرنين المغناطيسي الوظيفي ترصد الفرق بين الدم المؤكسد (Oxygenated Blood)[1] والدم غير المؤكسد (Deoxygenated Blood) وعندما يتحول أحدهما من حالة إلى أخرى، الأمر الذي يحدث بكثافة في مناطق الجسد النشطة أيضيًّا، مثل أجزاء المخ التي تعمل بجد على أداء مهمة ما. ببساطة، أجهزة الرنين المغناطيسي الوظيفي يمكنها أن تراقب نشاط المخ، وتخبرنا إذا كان هناك جزء من المخ نشطًا بشكل خاص. فمثلًا: إذا كان أحدهم يقوم بمهمة تتعلق بالذاكرة، ستكون أجزاء المخ

---

(1) الدم المؤكسد هو الدم النقي الذي يحتوي على الأكسجين ويكون خاليًا من ثاني أكسيد الكربون. «المترجم»

المسؤولة عن معالجة الذاكرة أكثر نشاطًا من المعتاد، وسيظهر ذلك في جهاز المسح. والأجزاء التي تُظهر نشاطًا متزايدًا في تلك الحالة، سيتم تمييزها بأنها مناطق متعلقة بمعالجة الذاكرة.

الأمر ليس بهذه البساطة لأن المخ في حالة نشاط دائم بأشكال وطرق مختلفة، لذلك فإن محاولة إيجاد المناطق «**الأكثر**» نشاطًا تتطلب الكثير من التحليل والتصفية. على الرغم من ذلك، جُل الأبحاث الحديثة المعنية بتحديد مناطق المخ التي لها وظائف محددة، تستخدم الرنين المغناطيسي الوظيفي.

إلى الآن كل شيء يبدو على ما يرام؛ ستتوقع أنه إذا كانت هناك منطقة في المخ مسؤولة عن فعل معين، ستصبح هذه المنطقة أكثر نشاطًا عندما نقوم بهذا الفعل، مثلما تستخدم عضلات ذراع رافع أثقال طاقةً أكثر أثناء رفعه للأثقال. لكن لا. بعض النتائج الغريبة لدراسات عديدة، مثل تلك الدراسات التي قام بها لارزون (Larson) وآخرون عام 1995، [8] أظهرت أنه في الاختبارات المصممة لقياس الذكاء السائل، يَظهر نشاط القشرة الجبهية الأمامية... إلا إذا كان الشخص *بارعًا جدًا* في أداء الاختبار.

لتوضيح الأمر، فالمنطقة التي يفترَض أنها مسؤولة عن الذكاء السائل لم يتم استخدامها على ما يبدو عند الأشخاص الذين سجلوا مستويات عالية من الذكاء السائل. لم يبدُ ذلك منطقيًا قط، مثل أن تزن بعض الأشخاص وتجد أن الأشخاص النحفاء فقط هم الذين تظهر أوزانهم على الميزان. اكتشفت المزيد من التحاليل أن أولئك الأشخاص *أظهروا* بالفعل نشاطًا في القشرة الجبهية الأمامية، لكن فقط عندما كانت

الاختبارات فيها تحدٍّ بالنسبة لهم، لتصبح صعبة ما يكفي ليضطروا إلى بذل الجهد في حلها. وهذا يقودنا إلى بعض النتائج المثيرة للدهشة.

الذكاء ليس نتيجة عمل منطقة واحدة محددة في المخ فقط، بل العديد من المناطق، وكلها مترابطة. عند الأشخاص الأذكياء، يبدو أن تلك الروابط والتشابكات أكثر كفاءة ونظامًا، مما يجعلها تتطلب نشاطًا *أقل* بشكل عام. فكر في الأمر كما تفكر في السيارات: إذا كانت لديك سيارة محركها يزأر مثل قطيع من الأسود الهائجين المنتحلين لشخصية إعصار، وسيارة أخرى لا تصدر أي صوت إطلاقًا، السيارة الأولى لن تكون تلقائيًّا هي السيارة الأفضل. في تلك الحالة، الضوضاء والنشاط الذي تظهره السيارة الأولى هو بسبب أنها تحاول أن تفعل شيئًا تستطيع السيارة الثانية الأكفأ القيام به بأقل مجهود. هناك إجماع متزايد على أن مدى كفاءة الروابط بين المناطق المسؤولة (القشرة الجبهية الأمامية، والفص الجداري وهكذا) هو ما يؤثر بشكل أكبر على ذكاء الأشخاص، فكلما ازدادت قدرة الفرد على التفاعل والتواصل، ازدادت سرعة العمليات التي يقوم بها وقل المجهود المتطلَّب في اتخاذ القرارات والحسابات.

يدعم ذلك الدراسات التي تظهِر أن كثافة ونقاء المادة البيضاء[1] في مخ الإنسان تعد مؤشرًا جديرًا بالثقة على مدى ذكاء الإنسان. المادة البيضاء هي النوع الآخر، والتي غالبًا ما يتم التغاضي عنها، من أنواع الأنسجة في مخ الإنسان. المادة الرمادية[2] تحظى بكل الاهتمام، مع

(1) المادة البيضاء هي إحدى المادتين المكونتين للجهاز العصبي المركزي (حيث تكون المادة الرمادية هي المكون الثاني) وهي تتكون بشكل أساسي من خلايا دبقية ومحاور عصبية مغمدة بغمد الميالين. «المترجم»

(2) المادة الرمادية هي أحد العناصر الأساسية في الجهاز العصبي المركزي تتكون من أجسام خلايا عصبية وإسفنجات العصبونات وخلايا دبقية وشعيرات

ذلك فإن خمسين بالمائة من المخ مكون من المادة البيضاء وهي مهمة جدًّا أيضًا. غالبًا لم تحظ المادة البيضاء بنفس الشعبية لأنها لا تقوم «**بفعل**» الكثير. المادة الرمادية تُوَلَّد فيها كل الأنشطة المهمة، والمادة البيضاء مكونة من حزم وعصابات من الأجزاء التي تنقل النشاط من منطقة إلى أخرى (المحاور العصبية (Axons)، الجزء الطويل من الخلية العصبية المعتادة) فإذا كانت المادة الرمادية هي المصنع، فإن المادة البيضاء ستكون الطرق اللازمة لتوصيل المنتجات وإعادة الإمداد.

كلما زادت جودة ارتباط المادة البيضاء في منطقتين من مناطق المخ، قلت الطاقة والجهد المستلزمان للتنسيق بين هاتين المنطقتين وبين الأنشطة التي تكون تلك المناطق مسؤولة عنها، ويصبح من الأصعب أن نراها بأجهزة المسح. الأمر يصبح كالبحث عن إبرة في كومة قش، فقط باختلاف أنك لا تبحث عنها في كومة قش، أنت تبحث عن الإبرة وسط كومة من مجموعة من الإبر الأكبر منها قليلًا، كلهم موضوعون في غسالة.

تشير المزيد من الدراسات البحثية إلى أن سماكة الجسم الثفني (Corpus Callosum) ترتبط أيضًا بمستويات الذكاء العام. الجسم الثفني هو «**الجسر**» الرابط بين شقي المخ الأيمن والأيسر. هو حزمة واسعة من المادة البيضاء، وكلما زادت كثافتها زادت الروابط بين الشق الأيمن والشق الأيسر من المخ، معزِّزة التواصل بينهما. إذا كانت هناك ذكرى ما مخزنة في أحد شقي المخ والتي تحتاج القشرة الجبهية الأمامية إلى الشق الآخر لاستخدامها، يجعل الجسم الثفني الأكثر سماكة تلك العملية أسرع وأسهل. كفاءة وفعالية الروابط التي تصل بين تلك المناطق

دموية. «المترجم»

تبدو أن لها تأثيرًا كبيرًا على مدى قدرة الشخص على استخدام ذكائه في المهام والمشكلات. ونتيجة لذلك، تظهِر الأمخاخ التي لها بنية مختلفة بشكل ما (حجم مناطق معينة، وكيفية تنظيمها في قشرة المخ، وما إلى ذلك) مستويات متقاربة من الذكاء، مثل جهازي ألعاب فيديو صنعا في شركتين مختلفتين لكنهما متماثلان في قدراتهما.

نعرف الآن أن الكفاءة أكثر أهمية من القوة. كيف يمكن لذلك إذًا أن يساعدنا في تحسين ذكائنا؟ الدراسة والتعلم إجابة بَدَهِيَّة. تعريض نفسك بنشاط لحقائق ومعلومات ومفاهيم أكثر، مما يعني أن كل شيء ستتمكن من تذكره من ذلك، سيزيد من ذكائك المتبلور، واستخدام ذكائك السائل باستمرار في كل المواقف التي يمكنك فيها استخدامه، سيزيده تطورًا ونموًّا. هذا ليس تهربًا من المسؤولية؛ تعلم الأشياء الجديدة وممارسة المهارات الجديدة يمكنه أن يحدِث تغييرات في بنية المخ. المخ عضو بلاستيكي مرن، يمكنه أن يتأقلم، بل ويتأقلم بالفعل ماديًّا على المتطلبات المنشودة منه. قابلنا ذلك في الفصل الثاني: الخلايا العصبية تشكل تشابكات عصبية جديدة عند قيامها بتشفير ذكرى جديدة، وتوجد مثل تلك العملية في جميع أنحاء المخ. على سبيل المثال، القشرة الحركية (Motor Cortex)، الموجودة في الفص الجداري، وهي المسؤولة عن تنسيق الحركات الإدارية والتحكم فيها. أجزاء القشرة الحركية المختلفة تتحكم في أجزاء مختلفة من الجسد، ويعتمد حجم الجزء المخصص من القشرة الحركية لأحد أجزاء الجسد على مقدار التحكم الذي يحتاج إليه هذا الجزء من الجسد. جذع الإنسان غير مخصص له جزء كبير من القشرة الحركية، لأنك لا تستطيع فعل الكثير به، فهو مهم للتنفس ولإعطاء ذراعيك مكانًا يتصلان به، لكن حركيًّا، كل ما يمكننا فعله به هو أن نلتفت به أو نحنيه قليلًا،

لا شيء أكثر من ذلك. لكن جزءًا كبيرًا من القشرة الحركية مخصص للوجه واليدين، واللذين يستلزمان الكثير من التحكم الدقيق. هذا فقط بالنسبة للشخص العادي، حيث أظهرت الدراسات أن الموسيقيين المدربين تدريبًا كلاسيكيًّا مثل عازفي الكمان وعازفي البيانو، لديهم أجزاء ضخمة نسبية من قشرتهم الحركية مخصصة للتحكم الدقيق في أيديهم وأصابعهم.[9] هؤلاء الأشخاص يقضون حياتهم في أداء حركات معقدة ورشيقة بأيديهم (عادة بسرعة كبيرة)، لذلك تعدَّل المخ ليتلاءم مع ذلك السلوك ويدعمه.

بطريقة مماثلة، نحتاج إلى منطقة الحُصيْن عند استخدام الذاكرة المكانية (ذاكرتنا للأماكن والتنقل) والذاكرة العرضية أيضًا. وهذا أمر منطقي، آخذين في الحسبان أن منطقة الحصين هي المنطقة المسؤولة عن معالجة ذكريات التركيبات المعقدة التي ندركها، الأمر الذي لا غنى عنه لنستطيع التنقل في البيئة حولنا. أظهرت الدراسات التي قامت بها بروفيسور إلينور ماجير (Eleanor Maguir) وزملاؤها أن سائقي سيارات الأجرة في لندن الذين «**على علم**» بالطرق (العلم المعقد المطلوب لشبكة الطرق المتشابكة والشاسعة بصورة لا تُصدق في لندن) لديهم منطقة الحصين الخلفي أضخم (Posterior Hippocampus) - وهو الجزء المسؤول عن التنقلات (عند مقارنتهم بأشخاص عاديين ليسوا بسائقي سيارات أجرة).[10] مع ذلك، فهذه الدراسات أجريت قبل أيام الملاحة بالأقمار الصناعية (Satnav) ووجود النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS)، فلا يمكننا التنبؤ إلى أي مدى ستكون تلك التجارب ناجحة في الوقت الحالي.

توجد أيضًا بعض الأدلة (على الرغم من كون معظمها منبثقًا من الدراسات المستخدمة للفئران، وإلى أي مدى يمكن أن يكونوا

أذكياء؟) المشيرة إلى أن تعلم المهارات والقدرات الجديدة يؤدي بالفعل إلى التحسين من المادة البيضاء المشتركة في تلك العملية، بزيادة خصائص المَيَالين[1] المحيط بالخلايا العصبية (Myelin) (وهي الطبقة المخصصة المستمدة من الخلايا الداعمة والتي تتحكم في سرعة وكفاءة نقل الإشارات). ولذلك، عمليًا، توجد طرق لتعزيز قوة مخك.

هذه هي الأخبار السارة، إليك الأخبار السيئة.

كل الأشياء التي أشرنا إليها أعلاه تتطلب الكثير من الوقت والمجهود، وحتى ثمراتها يمكن أن تكون محدودة نسبيًا. المخ كائن معقد ومسئول عن كم هائل من الوظائف. ونتيجة لذلك، من السهل أن تزيد من قدرات إحدى المناطق دون التأثير على المناطق الأخرى. ربما يمتلك الموسيقيون معرفة مثالية عن كيفية قراءة الموسيقى، والتقاط الإشارات، وتحليل الأصوات، وهكذا، لكن هذا لا يعني أنهم سيصبحون جيدين بنفس القدر في اللغات والرياضيات. تحسين مستوى الذكاء السائل العام أمر صعب؛ كونه نتيجة عمل عدد واسع من مناطق المخ وروابطه يعني أن «**زيادته**» باستخدام مهام وطرق محدودة أمر صعب بشكل خاص.

بينما يظل المخ مرنًا نسبيًا طوال فترة حياتنا، فإن جُل بنيته وترتيباته تكون ثابتة و «**محددة**» بفعالية. حزم المادة البيضاء الطويلة ومساراتها يتم تشكيلها في وقت مبكر من حياة الفرد، في الوقت الذي ما يزال

(1) لمَيَالين أو النخاعين هي مادة دهنية تحيط بالمحور العصبي لبعض الخلايا العصبية (العصبونات)، مكونة طبقة عازلة كهربائيًّا هي «غمد المايلين»، عادة حول محور عصبي واحد فقط من الخلايا العصبية. ويعد ضروريًّا جدًّا لحسن سير السيالة في الجهاز العصبي. «المترجم»

فيه نمو الفرد غير مكتمل. فقط بمجرد وصولنا لمنتصف عشرينياتنا، يكون قد اكتمل نمو مخنا بشكل أساسي، ويبدأ بالتنقيح فقط من تلك اللحظة إلى آخر العمر. هذا هو الإجماع الحالي على كل حال. وعلى ذلك، فإن الاعتقاد السائد هو أن الذكاء السائل «**ثابت**» عند البالغين، ويعتمد بشكل كبير على الجينات وعلى عوامل مرتبطة بنشأتنا (بما في ذلك طبيعة آبائنا، وخلفيتنا الاجتماعية، وتعليمنا).

هذه نتيجة متشائمة لمعظم الناس، وبخاصة أولئك الذين يريدون إصلاحًا سريعًا، حلًّا سهلًا، طريقًا مختصرًا لتعزيز القدرات العقلية. علوم المخ لا تسمح لنا بمثل ذلك. ومع الأسف لكن دون مناص، هناك العديد من الناس في الخارج الذين يقدمون ذلك على أي حال.

ما لا يحصى من الشركات يبيعون الآن ألعابًا وتمارين «**تدريب المخ**»، والتي تدعي أنها قادرة على تعزيز الذكاء. هذه الأشياء دائمًا ما تكون ألغازًا وتحديات بمستويات مختلفة، وصحيح أنك إذا لعبت تلك الألعاب لفترة طويلة، سيتحسن أداؤك فيها بشكل متزايد. لكن فيها *فقط*. لا يوجد إلى الآن أي دليل مقبول على أن أيًّا من تلك المنتجات يتسبب في زيادة الذكاء العام، هم فقط يجعلون أداءك أفضل في لعبة محددة، والمخ ببساطة أعقد من أن يجعل ذلك يحسن من أدائك في كل شيء ليسمح بحدوث ذلك.

بعض الناس، وبخاصة الطلاب، بدؤوا في تناول أدوية مثل ريتالين (Ritalin) [1]وآديرال (Adderall)[2]، المصنوعَين لعلاج حالات مثل حالات اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط (ADHD)، عند مذاكرتهم للامتحانات، من أجل أن يعززوا انتباههم وتركيزهم. بينما يمكنهم أن يحققوا ذلك لفترة وجيزة وبطرق محدودة للغاية، العواقب طويلة المدى لتناول عقارات قوية، تغير من خصائص المخ إذا كنتَ لا تعاني الحالة التي صنعت من أجلها تلك العقارات، عواقب مقلقة للغاية. علاوة على أنها يمكن تأتي بنتائج عكسية؛ تكثيف تركيزك وانتباهك بطرق غير طبيعية باستخدام العقاقير يمكن أن يكون مستنزفًا وموهنًا للاحتياطي الخاص بك، بمعنى أنك ستشعر بالإنهاك والتعب في وقت أسرع بكثير و(على سبيل المثال) تنام أثناء الامتحان الذي كنت تحاول الاستعداد له.

العقاقير المصنوعة لتحسين أو تعزيز الوظائف المخية تصنف كمنشطات للذهن (Nootropics)، والتي تعرف أيضًا بـ «**العقاقير الذكية**». معظم تلك العقاقير جديدة نسبيًّا وتؤثر على عملية واحدة محددة فقط مثل الذاكرة أو الانتباه، فبالتالي تأثيرها طويل المدى على الذكاء العام يُعد من التكهنات التي لا علم لنا بها. العقاقير الأكثر قوة مقيدة في استخدامها إلى حد كبير، إلا مع أمراض التآكل العصبي مثل مرض ألزهايمر، حيث يتدهور المخ حقًّا بمعدل ينذر بالخطر.

---

(1) ريتالين هو أحد الأسماء التجارية لميثيل فينيدات وهو منبه خاص بالجهاز العصبي المركزي وهو من مجموعة الفينيثيلامين المستبدلة. «المترجم»

(2) آديرال هو اسم العلامة التجارية لمنشط. يتألف الدواء من الأمفيتامين والديكستروامفيتامين. ويعتقد أنه يعمل من خلال زيادة إفراز كمية الدوبامين في المخ. «المترجم»

هناك أيضًا مجموعة واسعة من الأطعمة (مثل زيوت الأسماك) التي يقال إنها تزيد من الذكاء العام، مجددًا، لكن هذا ما يزال أمرًا مريبًا مشكوكًا فيه. ربما يساعد مثل ذلك أحد جوانب المخ بطريقة بسيطة واحدة، لكن هذا لا يكفي لتعزيز الذكاء بشكل دائم ذائع.

هناك أيضًا طرق تقنية تُوصف هذه الأيام، وبخاصة باستخدام تقنية تُعرف بالتنبيه باستخدام التيار المباشر عبر القحف (Transcranial Direct-Current Stimulation) (TCDs).[1] في مراجعة قامت بها دجميلة بينّبي (Djamila Bennabi) وزملاؤها عام 2014 وجدت أنه من الواضح أن التنبيه باستخدام التيار المباشر عبر القحف (حيث يتم تمرير تيار كهربائي منخفض المستوى عبر منطقة مستهدفة من المخ) من الممكن حقًّا أن ينمي قدرات معينة مثل الذاكرة واللغة لكلٍّ من المشاركين الأصحاء والمصابين بأمراض عقلية، ويبدو أن أعراضها الجانبية قليلة جدًّا أو منعدمة تمامًا إلى الآن. المراجعات والدراسات الأخرى لم تثبت بعد التأثير العملي لتلك الطريقة. بكل تأكيد، هناك الكثير من العمل الذي يتعين القيام به قبل أن يصبح هذا النوع من الأشياء متاحًا على نطاق واسع للاستخدام العلاجي.[11]

وعلى الرغم من ذلك، تبيع العديد من الشركات آلات صغيرة تزعم أنها تستغل تقنية التنبيه باستخدام التيار المباشر لتحسن أداءك في أشياء

---

(1) التنبيه هنا يرجع إلى تنبيه خلايا المخ العصبية عن طريق التيار الكهربائي.
والقحف هو الجمجمة التي فيها المخ. فيمكنك القول «التنبيه باستخدام التيار المباشر عبر الجمجمة» - إذا كانت الجمجمة تحوي مخًا.
وتلك التقنية هي شكل من أشكال التعديل العصبي التي تستخدم تيارًا مباشرًا منخفضًا ومستمرًا في مسارات كهربائية على الرأس. «المترجم»

مثل ألعاب الفيديو. ولنتحرز عن اتهام أحد، أنا لا أقول إن تلك الأشياء لا تعمل، لكنها وإن كانت تعمل، هذا يعني أن تلك الشركات تبيع أدوات تغير من نشاط المخ (كما تفعل العقاقير القوية) باستخدام وسائل غير ثابتة أو مفهومة علميًّا، وتؤثر على أشخاص ليس لديهم أي تدريب أو إشراف متخصص. هذا يشبه قليلًا أن تباع الأدوية المضادة للاكتئاب في السوبر ماركت، بجوار قطع الشوكولاتة وعلب البطاريات.

إذًا أجل، يمكنك أن تزيد من ذكائك، لكن ذلك الأمر يتطلب الكثير من الوقت والمجهود لفترات طويلة، ليس فقط بقيامك بالأشياء التي أنت بالفعل جيد فيها و/أو تعرفها. إذا أصبحت جيدًا جدًّا في شيء ما يصبح مخك كُفئًا للغاية في ذلك الأمر، لدرجة أنه يتوقف في الأساس عن إدراك حدوثه. وإذا لم يعرف المخ عن حدوثه، لن يقوم بالتأقلم عليه أو الاستجابة له، فتحصل على تأثير ذاتي الحد [1] (Self-Limiting Effect).

يبدو أن المشكلة الرئيسية هي أنه إذا أردت أن تصبح أكثر ذكاءً، يجب عليك أن تكون عازمًا جدًّا على ذلك، أو أن تكون ذكيًّا جدًّا من أجل أن تهزم مخك الشخصي وتفوقه في الذكاء.

---

(1) في علم الأحياء، يستخدم مصطلح كائن ذاتي الحد للكائنات التي تحدد نموها بنفسها، فلكل كائن حجم أقصى تحدده صفاته الوراثية. «المترجم»

أَنتَ ذَكيٌّ جدًّا عَلى قِصَرِ قامَتِك

(لِمَاذَا يَكُونُ الأَشخاصُ طُوَالَ القَامَةِ أَكثَرَ ذَكَاءً، والجَوَانِبُ الوِرَاثِيَةُ لِلذَكَاءِ؟)

الأشخاص الطوال أذكى من الأشخاص القصار. هذا حقيقي. هذه حقيقة يراها الكثيرون مدهشة، ومهينة أيضًا (إذا كانوا قصارًا). قطعًا، من السخف أن نقول إن طول الشخص يرتبط بذكائه؟ من الواضح أنه ليس كذلك.

قبل أن تتم محاصرتي بحشد من الأشخاص ضئيلي الحجم الغاضبين، من المهم أن أشير إلى أن هذا ليس أمرًا مطلقًا بأي حال من الأحوال. لاعبو كرة السلة ليسوا أذكى من راكبي الخيل تلقائيًا. أندريه ذا جاينت[1] (André The Giant) لم يكن أذكى من آينشتاين. ماري كوري[2] (Marie Curie) لم تكن لتتفوق على

---

(1) أندريه روسيموف المشهور باسم أندريه العملاق هو مصارع فرنسي مولود في غرونبل في 19 مايو 1946 وكان يصارع في اتحاد WWE. «المترجم»

(2) ماري سكوودوفسكا كوري (7 نوفمبر 1867 – 4 يوليو 1934) عالمة فيزياء وكيمياء بولندية المولد، اكتسبت الجنسية الفرنسية فيما بعد. عرفت بسبقها وأبحاثها في مجال اضمحلال النشاط الإشعاعي وهي أول امرأة تحصل على

هاجريد[1] (Hagrid). معامل الارتباط الإحصائي بين الطول والذكاء (Correlation) عادة ما يذكر أنه حوالي 0.2، مما يعني أن الطول والذكاء يبدو أنهما مرتبطان عند شخص من كل خمسة أشخاص فقط.

علاوة على ذلك، لا يصنع الأمر فارقًا كبيرًا. خذ عشوائيًّا شخصًا طويلًا وآخر قصيرًا وقس مستوى نسبة ذكائهما؛ يمكن لأي أحد أن يخمن من سيكون الأذكى فيهما. لكن افعل ذلك مرات كثيرة، مع 10,000 شخص طويل و10,000 شخص قصير مثلًا، سيكون النمط العام هو أن متوسط ذكاء الأشخاص الطوال أكثر قليلًا من مستوى ذكاء الأشخاص القصار. ربما يكون الفارق ثلاث أو أربع نقاط نسبة ذكاء فقط، لكن ذلك ما يزال نمطًا، نمطًا متكررًا عبر العديد من الدراسات حول الظاهرة.[12] ما الذي يحدث هنا؟ لماذا يمكن لطولك أن يجعلك أكثر ذكاءً؟ هذه إحدى الخصائص الغريبة والمربكة للذكاء الإنساني.

أحد الأسباب الممكنة لتفسير هذه العلاقة بين الطول والذكاء، وفقًا لما هو متاح من العلم، هو سبب جيني. من المعروف أن الذكاء يمكن توريثه إلى حد ما. لتوضيح الأمر أكثر، الوروثية أو قابلية التوريث (Heritability) هي إلى أي مدى يمكن لسمة أو خاصية في الشخص

جائزة نوبل والوحيدة التي حصلت عليها مرتين وفي مجالين مختلفين (مرة في الفيزياء وأخرى في الكيمياء)، وهي أول امرأة تتبوأ رتبة الأستاذية في جامعة باريس. اكتشفت مع زوجها بيار كوري عنصري البولونيوم والراديوم وليحصلا مشاركةً على جائزة نوبل في الفيزياء، كما حصلت على جائزة نوبل في الكيمياء عام 1911 بمفردها، وقد اقتسمت ابنتها إيرين جوليو- كوري وزوج ابنتها فردريك جوليو- كوري أيضًا جائزة نوبل لعام 1935. «المترجم»

(1) ويباس هاجريد هو شخصية خيالية لساحر في سلسلة هاري بوتر للمؤلفة البريطانية ج. ك. رولنغ. «المترجم»

أن تتغير بسبب الجينات. فإذا كانت الوروثية لشيء ما هي 1.0 هذا يعني أن كل الأشكال الممكنة التي يمكن لتلك السمة أن تظهر فيها هي بسبب الجينات، وإذا كانت وروثية شيء ما هي 0.0 هذا يعني أن الجينات لا ترتبط مطلقًا بتلك السمة.

على سبيل المثال: فصيلتك ما هي إلا محض نتيجة لجيناتك، فبالتالي «**الفصيلة**» ستكون نسبة وروثيتها 1.0. إذا كان أبواك خنزيرين، ستكون خنزيرًا، بقطع النظر عما سيحدث أثناء نموك وتطورك. لا توجد أي عوامل بيئية يمكنها أن تحول خنزيرًا إلى بقرة. على النقيض من ذلك، إذا أمسكت بك النار في تلك اللحظة، لن يكون هذا إلا نتيجة محضة للبيئة، لذلك ستكون وروثية ذلك هي 0.0. لا توجد أي جينات تؤدي إلى اشتعال النيران في الناس؛ حمضك النووي لا يجعلك تحترق بشكل مستمر وتنتج القليل من الأطفال الصغار المحترقين. مع ذلك، ما لا يحصى من خصائص المخ يكون نتيجة كل من الجينات والبيئة معًا.

الذكاء نفسه قابل للتوريث بدرجة كبيرة تثير الدهشة، في مراجعة للأدلة المتاحة قام بها توماس ج. بوتشارد[13] (Thomas J. Bouchard) وُجِد أن نسبة وروثية الذكاء عند البالغين هي 0.85، على الرغم من أنه وبشكل مثير للانتباه نسبة وروثية الذكاء عند الأطفال هي نحو 0.45 فقط. قد يبدو هذا غريبًا؛ كيف يمكن للجينات أن تؤثر على ذكاء البالغين أكثر من الأطفال؟ لكن هذا تفسير غير دقيق لما تعنيه قابلية التوريث/الوروثية حقًا. الوروثية هي قياسٌ لمدى كون التفاوت بين المجموعات جينيًا في طبيعته، ليس إلى أي مدى تسبب الجينات شيئًا ما. الجينات يمكن أن تكون مؤثرة في تحديد ذكاء الأطفال بنفس قدر تأثيرها في تحديد ذكاء الكبار، لكن مع الأطفال، يبدو أن هناك أشياء *أكثر* يمكنها أن تؤثر على ذكائهم. مخ الأطفال

ما يزال ينمو ويتعلم، لذلك هناك الكثير من الأشياء التي تحدث التي يمكنها أن تساهم في ذكائهم الظاهر. مخ البالغين يكون أكثر «**ثباتًا**»، لقد مروا بالفعل بعملية النمو والنضج بأكملها، لذلك لم تعد العوامل الخارجية لها تأثير قوي بعد الآن، وبالتالي الاختلافات بين الأفراد (والذين في المجتمعات الاعتيادية التي فيها التعليم إلزامي سيكون لديهم خلفيات متشابهة تقريبًا) من المرجح أن تكون بسبب المزيد من الاختلافات الداخلية (الجينية).

كل هذا يمكن أن يعطيك فكرة مضللة عن الذكاء والجينات، موحيًا بأنه نظام أبسط بكثير وأكثر مباشرة من حقيقته. بعض الناس يحبون أن يعتقدوا (أو يأملوا) أن هناك جينًا ما للذكاء، شيئًا ما يمكنه أن يجعلنا أذكى إذا تم تنشيطه أو تقويته. يبدو هذا مستبعدًا، تمامًا كما أن الذكاء هو حصيلة مجموعة متنوعة من العمليات، تلك العمليات تتحكم فيها العديد من الجينات، وكلٌّ منها له دوره الذي يلعبه. التساؤل عما هو الجين المسؤول عن سمة مثل الذكاء، مثله مثل أن نتساءل عن أي مفاتيح البيانو هو المسؤول عن عزف سمفونية.[1]

(1) من المسلم به أن هناك بعض الجينات التي لها دور رئيسي محتمل وسيط في الذكاء. على سبيل المثال، جين صميم البروتين الشحمي (E apolipoprotein-E)، الذي ينتج من عملية تكوين جزيئات معينة غنية بالدهون التي تشارك في مجموعة متنوعة من وظائف الجسد، متورط في مرض ألزهايمر والإدراك. لكن تأثير الجينات على الذكاء معقد بشكل مذهل، حتى بالأدلة المحدودة المتوفرة لدينا حاليًا، لذلك لن نتطرق إلى هذا الموضوع ههنا.

الطول أيضًا تحدده عوامل كثيرة، معظمها جينية، وبعض العلماء يعتقدون أنه ربما يكون هناك جين (أو جينات) من الجينات المؤثرة على الذكاء، تؤثر أيضًا على الطول، ومن ثم يوفرون رابطًا بين كون الشخص ذكيًا وكونه طويلًا. من الممكن تمامًا لجينٍ واحدٍ أن تكون له وظائف عديدة. ويعرف هذا بتعدد النمط الظاهري[1] (Pleiotropy).

توجد فرضية أخرى، وهي أنه لا يوجد جين أو جينات تتوسط بين كلٍّ من الطول والذكاء، بل إن الارتباط بينهما سببه هو الانتقاء الجنسي، لأنَّ الذكاء والطول كليهما صفات عادة ما تنجذب إليها النساء. ونتيجة لذلك، الرجال الطوال الأذكياء سيكون لديهم العدد الأكثر من الشركاء الحميمين، وستزيد قدرتهم على نشر حمضهم النووي في الشعوب عن طريق ذريتهم، والذين بدورهم سيمتلكون جميعهم جينات الطول والذكاء في حمضهم النووي.

نظرية مثيرة للاهتمام، لكنها ليست نظرية مقبولة لدى الجميع. بادئ ذي بدء، هي نظرية منحازة جدًّا للرجال، فهي توحي بأن كل ما يحتاجون إليه هو فقط زوج من السمات الجذابة، وستقوم النساء بالانجذاب إليهم بصورة غير مفهومة، كما ينجذب العث للنيران المشتعلة المرحة العظيمة. الطول أبعد كثيرًا من أن يكون الشيء الوحيد الذي ينجذب إليه الناس. وأيضًا، الرجال الطوال عادة ما تكون بناتهم أطول، والعديد من الرجال يتجنبون النساء الطوال ويرهبونهن (أو هكذا تخبرني صديقاتي طويلات القامة).

---

(1) تعدُّد النمط الظاهري هي ظاهرة تحكُّم جينٍ واحد بأكثر من سمة مظهرية في الكائن الحي. «المترجم»

بعض الرجال ينجذبون إلى النساء الأذكياء (أو هكذا تخبرني صديقاتي الأذكياء، ولعلمكم، أعني بهذا *كل* صديقاتي). لا توجد أي أدلة فعلية حقيقية تشير إلى أن النساء ينجذبن دائمًا إلى الرجال الأذكياء أيضًا، وذلك لأسباب متعددة، فمثلًا، الثقة تعد سمة مثيرة، وكما رأينا، الأشخاص الأذكياء يمكن أن يكونوا *أقل* ثقة بشكل عام. هذا علاوة على حقيقة أن الذكاء يمكن أن يكون منفرًا ومثيرًا للأعصاب؛ ربما قد تصالح الناس مؤخرًا مع مصطلحي «**الطالب المجتهد الذي لا يترك الكتاب من يده**» (Nerd)، و«**المهووس**» (Geek)، لكن هذه كانت إهانات لمعظم تاريخ هذه المصطلحات، وكانت الصورة النمطية لتلك المصطلحات عادة هي لشخص مروع بالنسبة للجنس الآخر. هذه فقط بعض الأمثلة لكيف يمكن أن يكون انتشار الجينات لكل من الطول والذكاء محدودًا.

نظرية أخرى هي أنه كي يصبح الشخص طويلًا فإنه يحتاج إلى الحصول على ظروف صحية وتغذية جيدة، وربما يسهِّل ذلك أيضًا عمل المخ، ومن ثم يزداد ذكاء الشخص. الأمر يمكن أن يكون بهذه البساطة؛ زيادة فرص الحصول على تغذية جيدة، وحياة أكثر صحة أثناء النمو، ربما يؤدي إلى زيادة كل من الطول والذكاء. لا يمكن أن يكون هذا كل ما في الأمر مع ذلك، نظرًا لأن ما لا يُحصى من الأشخاص الذين يتمتعون بأكثر الحيوات التي يمكنك تخيلها تميزًا وصحة، ينتهي بهم الأمر بأن يكونوا قصار القامة. أو بلهًا. أو الاثنين معًا.

هل يمكن للأمر أن يكون متعلقًا بحجم المخ؟ الأشخاص الطوال عادة ما يكون حجم مخهم أكبر حقًّا، وهناك ارتباط إحصائي طفيف بين حجم المخ والذكاء العام.[14] هذا أمرٌ مثير للجدل بالفعل. تلعب كفاءة عمليات المخ وروابطه دورًا كبيرًا في ذكاء الفرد. غير أنه مع ذلك توجد

حقيقة أن أجزاء معينة من المخ، مثل القشرة الجبهية الأمامية والحصين، حجمهم أكبر والمادة الرمادية فيهم أكثر عند الأشخاص أصحاب الذكاء الأكبر. من المنطقي أن تجعل الأمخاخ الكبيرة احتمالية ذلك أكبر وأرجح فقط بتوفيرها للموارد الممكن استخدامها للنمو والتوسع. يبدو أن الانطباع العام هو أن المخ الأكبر قد يكون عاملًا آخر مساهمًا حقًا، لكنه ليس حاسمًا. ربما يوفر المخ الأكبر فرصة أكبر ليصبح الشخص أذكى، بدلًا من أن يكون هو في ذاته حتميًا. شراؤك لحذاء رياضي باهظ الثمن لن يجعلك حقًّا أسرع عدوًا، لكنه ربما يشجعك أن تصبح كذلك. في الحقيقة، يمكننا قول ذلك تمامًا على بعض الجينات.

الجينات، وأساليب تربية الآباء، وجودة التعليم، والأعراف الثقافية، والصور النمطية، والصحة العامة، والاهتمامات الشخصية، والاضطرابات؛ كل ذلك وأكثر يمكن أن يؤدي إلى كون المخ أكثر أو أقل قدرة، على القيام بأعمال تتطلب الذكاء أو يزيد من رجحان ذلك. لم يعد بإمكاننا أن نفصل الذكاء البشري عن الثقافة البشرية، كما لا يمكننا أن نفصل بين نمو سمكة ما وبين الماء الذي كانت تعيش فيه تلك السمكة. حتى وإن استطعت أن تفصل السمكة عن الماء، فإن نموها لن يكون إلا نموًّا «**مقتضبًا**».

تلعب الثقافة دورًا ضخمًا في كيفية تجلي الذكاء. وأحد الأمثلة المثالية على ذلك تم تقديمه في الثمانينيات بواسطة مايكل كول (Michael Cole).[15] ذهب كول وفريقه إلى قبيلة كيبل (Kpelle Tribe) النائية في إفريقيا، وهي قبيلة تعيش بمنأى نسبي عن الثقافات المعاصرة أو العالم الخارجي. أرادوا أن يروا إذا كان نفس مستوى الذكاء الإنساني، يظهر عند أفراد قبيلة كيبل المتجردين من العوامل الثقافية للحضارة الغربية. في البداية، كان الأمر محبطًا؛ أفراد قبيلة كيبل لم

يكونوا قادرين إلا على إظهار ذكاء بدائي، ولم يكونوا قادرين حتَّى على حل الألغاز البسيطة، ألغاز من النوع الذي لن يواجه طفل من أطفال العالم المتقدم أي صعوبة في حلها. حتى وإن قام الباحث «**عن طريق الخطأ**» بالتلميح لما يمكن أن تكون الإجابة الصحيحة، لم يستطع الكيبليُّ أن يلتقط ذلك. أشار هذا إلى أن ثقافتهم البدائية لم تكن غنية أو مثيرة ما يكفي لتنتج ذكاءً متطورًا، أو ربما بعض الخصائص البيولوجية الغريبة للكيبليين منعتهم من تحقيق الرقي الفكري. إلا أن، القصة هي، وبخيبة أمل، طلب أحد الباحثين منهم أن يحاولوا حل الاختبار «**كما سيقوم بحله شخص أحمق**»، فقاموا على الفور بإعطائه الإجابة «**الصحيحة**».

مع وضع الحواجز اللغوية والثقافية في الحسبان، تضمنت الاختبارات إدراجًا لعناصر في مجموعات. قرر الباحثون أن فرز العناصر إلى فئات (أدوات، حيوانات، أشياء مصنوعة من الحجارة، خشب، وهكذا)، وهو شيء يتطلب معالجة وتفكيرًا مجردًا، هو شيء أكثر ذكاءً. لكن الكيبليين كانوا دائمًا ما يصنفون الأشياء بناءً على وظيفتها (أشياء يمكن أن تُؤكل، أشياء يمكن أن تُلبس، أشياء يمكن أن تُستخدم في الحفر). كان يعد هذا «**أقل**» ذكاءً، ولكن من الواضح أن الكيبليين لم يوافقوا على ذلك. هؤلاء أشخاص يعيشون من خير الأرض، فتصنيف الأشياء في فئات اعتباطية ليس إلا نشاطًا مهدِرًا للطاقة لا طائل من ورائه، شيء لن يقوم به إلا «**شخص أحمق**». بالإضافة إلى كون ذلك درسًا مهمًّا في عدم الحكم على الناس باستخدام تصوراتنا المسبقة (وأهمية القيام بتحضير قاعدة أفضل قبل البدء في التجارب)، يرينا هذا المثال كيف أن مفهوم الذكاء يتأثر بشدة بالبيئة والتصورات المسبقة للمجتمعات.

مثال أقل تطرفًا على ذلك يُعرف بتأثير بجماليون (Pygmalion Effect). في عام 1965، أجرى روبيرت روزنثال (Robert

Rosenthal) ولينور جاكوبسون (Lenore Jacbson) دراسة قاما فيها بإخبار معلمين في مدارس ابتدائية أن بعض التلاميذ المحددين متفوقون ونابغون ذهنيًا، ويجب أن يتم تدريسهم ومتابعتهم بناء على ذلك.[16] كما يمكن أن تتوقع، كان أداء هؤلاء التلاميذ الأكاديمي وفي الاختبارات متماشيًا مع كونهم أكثر ذكاءً. المشكلة كانت أن هؤلاء التلاميذ لم يكونوا موهوبين؛ كانوا تلاميذ عاديين. لكن كونهم يُعامَلون كما لو كانوا أكثر ذكاءً وإشراقًا عَنَى بشكل أساسي أنهم بدؤوا في الأداء لتلبية ما يُتَوقع منهم. أظهرت دراسات مماثلة على طلاب جامعيين نتائج مشابهة؛ عندما يتم إخبار الطلاب أن الذكاء ثابت لا يتغير، يميل أداؤهم إلى أن يكون أسوأ في الاختبارات. وإذا أُخبروا أنه يتغير، يكون أداؤهم أفضل.

ربما يكون هذا سببًا آخر لكون الأشخاص الأطول أكثر ذكاء بشكل عام! إذا زاد طولك في سن مبكرة، سيتعامل معك الناس على أنك أكبر من سنك، وسيشاركونك في محادثات أكثر نضجًا، ومن ثم سيتأقلم مخك الذي ما زال ينمو على تلك التوقعات. لكن في كل الأحوال، من الواضح أن الإيمان بالذات أمر مهم. لذلك كل مرة ذكرت فيها أن الذكاء «**ثابت**» في هذا الكتاب، لقد كنت في الأساس أعيق نموك. آسف، هذا خطئي.

شيء آخر مثير للدهشة/غريب، أن الذكاء يزداد في جميع أنحاء العالم، ونحن لا نعرف السبب. يُعرف هذا بتأثير فلن (Flynn Effect)، وهو يصف حقيقة أن الدرجات العامة للذكاء، كلا النوعين السائل والمتبلور، تزداد في تنوع واسع من الشعوب في مختلف أنحاء العالم مع كل جيل، في دول عديدة، على الرغم من الظروف المتباينة الموجودة في كل منها. قد يكون هذا بسبب تطور مستوى التعليم عالميًا، وتحسن الرعاية الصحية والوعي الصحي، والإتاحة الأفضل للمعلومات

والتقنيات المعقدة، أو ربما حتى بسبب إيقاظ القوى الخفية الخارقة التي ستحول الجنس البشري ببطء إلى مجتمع من العباقرة.

لا توجد أي أدلة تشير إلى أن آخر سبب هذا يحدث حقًّا، ولكن هذا من شأنه أن يصنع فيلمًا جيدًا.

توجد العديد من التفسيرات الممكنة بشأن لِمَ يرتبط الطول والذكاء. قد تكون جميعها صحيحة، أو قد تكون جميعها خاطئة. الحقيقة، كما هو الأمر دائمًا، تقع على الأرجح في مكان ما بين هذين الطرفين النقيضين. هذا جوهريًّا مثال آخر على النقاش الكلاسيكي الطبيعة أم التنشئة (Nature V.S Nurture).

هل من المدهش أن يكون الأمر في غاية الغموض، آخذين في الحسبان كل ما نعرفه عن الذكاء؟ من الصعب أن نُعرِّفَهُ، أو نقيسه، أو نعزله، لكنه بكل تأكيد موجود ويمكننا دراسته. هو قدرة عامة محددة مكونة العديد من القدرات الأخرى. هناك العديد من مناطق المخ التي تستخدم لتولِّد الذكاء، لكن ربما تكون الطريقة التي تتصل بها تلك المناطق هي التي تصنع الفارق. الذكاء لا يضمن وجود الثقة، وغيابه لا يعني انعدام الأمان، لأن الطريقة التي يعمل بها المخ تقلب الترتيب المنطقي رأسًا على عقب، إلا إذا تم التعامل مع الناس على أنهم أذكياء، وفي تلك الحالة يبدو ذلك أنه يجعلك أذكى، لذا حتى المخ ليس متأكدًا مما يجب عليه فعله بذلك الذكاء الذي هو مسؤول عنه. والمستوى العام للذكاء هو بشكل أساسي محدد بالجينات والتنشئة، باستثناء إذا كانت لديك الإرادة لتعمل لتحسينه، ففي هذه الحالة يمكنه أن يزيد، ربما.

دراسة الذكاء مثلها مثل محاولة أن تحوك سترة ليس لها نمط، مستخدمًا حلوى غزل البنات بدلًا من الصوف. بشكل عام، إنه من المثير للإعجاب حقًّا أنك فقط يمكنك القيام بالمحاولة.

5

هَلْ تَوَقعْتَ ظُهُورَ هَذا الفَصلِ؟

(الخَصائِصُ العَشوَائِيةُ لِأَنظِمَةِ المُخِّ الرقَابِيةِ)

إحدى أكثر القدرات البشرية المحيرة والفريدة من نوعها (على ما يبدو) التي منحتها لنا أمخاخنا المجيدة هي قدرتنا على النظر «**داخل**» أنفسنا. نحن ندرك وجود ذواتنا، ويمكننا الشعور بحالتنا الداخلية وبعقولنا، ونستطيع أيضًا أن نقيمهم وندرسهم. ونتيجة لذلك، الاستبطان (Introspection) [1] والتفلسف هي أشياء يُقدرها الكثير من الناس. إلا أن تساؤلنا حول كيف يدرك المخ حقًّا العالم الخارجي وراء تلك الجمجمة، هو تساؤل مهم للغاية، والكثير من آليات المخ مخصصة لبعض الجوانب من هذا. نحن ندرك العالم حولنا بواسطة حواسنا، ونركز على العناصر المهمة فيه، ونتصرف بناءً على هذا.

---

(1) الاستبطان (أو مطالعة النفس) هو تأمل باطني ينصب على ما يجري في عالم الشعور، وتعتمد عملية الاستبطان في علم النفس حصريًّا على ملاحظة المرء لحالته العقلية. «المترجم»

قد يعتقد الكثيرون أن ما ندركه في رؤوسنا هو صورة مطابقة تمامًا للعالم كما هو، كما لو أن العينين والأذنين وباقي الحواس ما هي إلا أنظمة تسجيل خاملة، تستقبل المعلومات وتنقلها إلى المخ، والذي بدوره يصنفها وينظمها ويرسلها إلى أماكنها المناسبة، مثل قائد طائرة يتفحص الأجهزة. لكن ليس هذا هو ما يحدث، إطلاقًا. عالم الأحياء ليس عالمًا تقنيًا. المعلومات الفعلية التي تصل إلى مخنا عن طريق حواسنا ليست هي التيارات البصرية، والأصوات، والمحسوسات الغنية المفصلة التي غالبًا ما نعدها من المسلمات؛ في الحقيقة، البيانات الخام المستمدة من حواسنا أشبه بقطرات موحلة، وأمخاخنا تقوم بعمل لا يُصدق لتلمعها وتنظفها، لتعطينا رؤيتنا الشاملة والمترفة للعالم.

تخيل الرسام الذي يعمل مع الشرطة، يرسم صورة لشخص ما من وصف شخص آخر. تخيل الآن أن من يصف له ذلك الشخص ليس شخصًا واحدًا فقط، بل المئات. كلهم في نفس الوقت. والمطلوب من الرسام ليس رسم شخص فقط، بل إنشاء عرض ثلاثي الأبعاد كامل الألوان للمدينة التي حدثت فيها الجريمة، وكل الأشخاص الذين كانوا فيها. ويجب عليهم أن يحدِّثوا العرض كل دقيقة. المخ يشبه ذلك قليلًا، فقط ربما ليس معرَّضًا لنفس قدر التحرش الذي يتعرض له ذلك الرسام.

قدرة المخ على إنشاء صورة مفصلة للغاية لبيئتنا باستخدام معلومات محدودة، هو أمر مثير للدهشة دون أدنى شك، لكن الزلات والأخطاء ستتسلل إلى عمله. الطريقة التي يدرك بها المخ العالم من حولنا، ويقرر أي الأجزاء تعد مهمة بما يكفي لتستدعي الاهتمام، هي مما يبرز كلًّا من القوة الرائعة للمخ البشري، ويبرز مع ذلك أيضًا أوجه نقصه الكثيرة.

وَردَةٌ بِأي اسمٍ آخَر[1]...

(لِمَاذا الرَائِحةُ أَكثَرُ قُوةً مِنَ المَذَاقِ؟)

كما يعرف الجميع، المخ لديه إمكانية الاتصال بخمس حواس. على الرغم من أن الحقيقة، علماء الأعصاب يعتقدون أن هناك أكثر من ذلك.

العديد من الحواس «**الإضافية**» تمت الإشارة إليها بالفعل، مما في ذلك استقبال الحس العميق (Proprioception) (إحساسنا بترتيب أجسادنا وأطرافنا)، والتوازن (الإحساس الذي تتحكم فيه أذننا الداخلية، الذي بإمكانه استشعار الجاذبية وحركتنا في الفضاء)، وحتى الشهية، لأن تعقب مستوى العناصر الغذائية في دمنا وأجسادنا هو نوع آخر من أنواع الحس. معظم هذه الحواس معنية بحالتنا الداخلية، والخمس حواس «**الأصلية**» مسؤولة عن مراقبة وإدراك العالم من حولنا، بيئتنا. تلك الحواس هي، بالطبع، البصر، والسمع، والتذوق، والشم، واللمس. أو،

---

(1) «وردة بأي اسم آخر ستكون رائحتها جميلة»، هي إشارة شعبية إلى مسرحية ويليام شكسبير روميو وجولييت حيث تجادل جولييت بأنه لا يهم أن روميو من ابن عائلة مونتيجيو. غالبًا ما تستخدم تلك الجملة كمرجع للإشارة إلى أن أسماء الأشياء لا تؤثر على حقيقتها. «المترجم»

لنتحذق أكثر علميًا، حاسة الإبصار (Ophthalmoception)، وحاسة السمع (Audioception)، وحاسة التذوق (Gustaoception)، وحاسة الشم (Olfacoception)، وحاسة اللمس (Tactioception)، على الترتيب (على الرغم من أن معظم العلماء لا يستخدمون تلك المصطلحات، لتوفير الوقت). كل حاسة من هذه الحواس مبنية على آليات عصبية معقدة، ويصبح المخ أكثر تعقيدًا فوق ذلك عند استخدامه للمعلومات التي تمده بها هذه الحواس. كل الحواس يمكن أن تختزل جوهريًا في قيامها باستشعار الأشياء في البيئة حولنا، وترجمة ذلك إلى إشارات كهروكيميائية تستخدمها الخلايا العصبية المتصلة بالمخ. تنسيق كل هذا معًا هو عمل ضخم، ويقضي المخ الكثير من الوقت فيه.

يمكن أن تكتب المجلدات، بل بالفعل مكتوبة، عن كل حاسة من الحواس الخمس منفردة، لذا دعنا نبدأ هنا بالحاسة التي ربما تكون الأكثر غرابة بينهم، الشم. عادة ما يتم تجاهل حاسة الشم. بشكل حرفي، ماذا بشأن وجود الأنف تحت العينين مباشرة. هذا أمر مؤسف، لأن نظام حاسة الشم في المخ، الجزء الذي يشم (بمعنى «**الذي يعالج إدراك الروائح**»)، هو نظام غريب وساحر. يُعتقد أن حاسة الشم هي أول حاسة تطورت. فهي تنمو مبكرًا جدًا؛ هي أول حاسة تنمو في الرحم، وقد تبين أن الطفل في مرحلة نموه يمكنه في الحقيقة أن يشم ما تشمه أمه. الجزيئات التي تستنشقها الأم ينتهي بها الأمر في السائل المحيط بالجنين، حيث يستطيع الجنين استشعارها. كان يُعتقد سابقًا أن الإنسان يمكنه أن يستشعر 10,000 رائحة مختلفة. يبدو هذا كثيرًا، لكن هذا العدد كان مبنيًا على دراسة من عشرينيات القرن الماضي، والتي إلى حد كبير جاءت بهذا الرقم بناءً على اعتبارات نظرية وفرضيات لم يتم فحصها حقًّا قط.

انتقالًا إلى نقطة زمنية أبعد، عام 2014، عندما قامت كارولين بوشديد (Caroline Busdid) وفريقها باختبار هذا الادعاء، فقاموا بالطلب من مشاركين أن يفرقوا بين أخلاط كيميائية رائحتها متشابهة للغاية، وهذا شيء مستحيل عمليًا إذا كان نظام الشم لدينا محدودًا بـ 10,000 رائحة فقط. وبكل دهشة، استطاع المشاركون أن يفعلوا ذلك بكل سهولة. وفي النهاية، تم تقدير أن البشر يستطيعون بالفعل أن يشموا عددًا من الروائح يقارب نحو *تريليون* رائحة. مثل هذا الرقم عادة ما يُستخدم في حساب المسافات الفلكية، ليس مع الأشياء الرتيبة كالحواس البشرية. الأمر يشبه أن تجد أن الخزانة التي تضع فيها مكنستك الكهربائية تقودك إلى مدينة سرية تحت الأرض فيها حضارة لأناس يشبهون حيوان الخلد[1].

إذًا كيف يعمل الشم عند الإنسان؟ نحن نعلم أن الرائحة تنتقل إلى المخ عن طريق العصب الشمي (Olfactory Nerve). هناك اثنا عشر عصبًا في الوجه يربطون وظائف الرأس بالمخ، والعصب الشمي هو العصب الأول (العصب البصري (Optic Nerve) هو العصب الثاني). الخلايا العصبية الشمية التي تكوِّن العصب الشمي فريدة من نوعها بطرق متعددة، أكثر تلك الطرق وضوحًا هي أن تلك الخلايا من أنواع الخلايا العصبية القليلة عند الإنسان التي يمكنها أن تتجدد، بمعنى أن العصب الشمي هو وولفرين (Wolverine)[2] (من فيلم إكس مين

---

(1) بعض العلماء شكك في هذه النتيجة بحجة أن هذا العدد المذهل من الأشياء التي نستطيع شمها ما هو إلا مجرد رقم اعتباطي من بعض العمليات الرياضية المشكوك فيها التي استخدمت في الأبحاث أكثر منه نتيجة أنوفنا القوية حقًا.[1]

(2) وولفرين Wolverine إحدى شخصيات إكس-من، اسمه الحقيقي هو لوغان وعمره أكثر من 130 عامًا. هو بطل خارق خيالي من قصص مارفل المصورة. «المترجم»

X-Men الشهير) الجهاز العصبي. قدرة خلايا الأنف العصبية تلك على التجدد، تعني أنها تمت دراستها على نطاق واسع، بغرض استغلال قدرتها على التجدد لاستخدامها مع الخلايا العصبية التالفة في مناطق أخرى، فمثلًا: في العمود الفقري للمصابين بشلل نصفي.

الخلايا العصبية الشمية تتجدد لأنها واحدة من الأنواع القليلة من خلايا الحواس المعرضة مباشرة للبيئة «**الخارجية**»، والتي عادة ما تُوهِن الخلايا العصبية الضعيفة. توجد خلايا الشم العصبية في بطانة الأجزاء العلوية من أنفك، حيث تستطيع المستقبلات المخصصة المدمجة فيها أن تستشعر الجزيئات. عندما تلامس تلك المستقبلات جزيئات محددة، تقوم بإرسال إشارة إلى البصلة الشمية (Olfactory Bulb)، وهي منطقة المخ المسؤولة عن تبويب وتنظيم المعلومات عن الروائح. هناك العديد من مستقبلات الشم المختلفة؛ في دراسة حاصلة على جائزة نوبل لعام 1991 اكتشف ريتشارد أكسل (Richard Axel) وليندا بَك (Linda Buck) أن ثلاثة بالمائة من الأكواد الجينية في الشريط الوراثي للبشر (الجينوم[(1)]) هي لأنواع المستقبلات الشمية.[2] يدعم هذا أيضًا فكرة أن الشم عند الإنسان أكثر تعقيدًا مما كنا نظن سابقًا.

---

(1) صحيفة المحتوى الوراثي أو الشريط الوراثي (جينوم) (Genome) في علم الأحياء هو كامل تسلسل الحمض النووي لأحد الكائنات الحية. لكل كائن حي صحيفة حالة وراثية مدون بها ترتيب معرفاته الوراثية (كروموسوم) مع الترميز (كود جيني) والتسلسل المكون لمفردات الصبغ الوراثي (شيفرة جينية) والذي يعرف بشريطه الوراثي أو جينومه الخاص به. «المترجم»

عندما تستشعر الخلايا العصبية الشمية مادة معينة (جزيئًا من قطعة جبن، أو كيتون[1] من قطعة حلوى، أو لشيء منبثق من فم شخص نظافة أسنانه الشخصية مشكوك فيها) ترسل إشارات كهربائية إلى البصلة الشمية، والتي تحمل بدورها تلك المعلومات لمناطق مثل النواة الشمية (The Olfactory Nucleus) والقشرة الكمثرية (Piriform Cortex)، مما يعني أنك شعرت برائحة.

كثيرًا ما تتعلق الروائح بالذاكرة. النظام الشمي موجود مباشرة بجوار منطقة الحصين وأجزاء أساسية أخرى في نظام الذاكرة، وهو قريب جدًّا منهم لدرجة أن الدراسات التشريحية المبكرة كانت تظن أن تلك الأماكن هي أماكن نظام الذاكرة أصلًا. لكنهم ليسوا منطقتين منفصلتين تعملان بجوار بعضهما بعضًا، مثل نباتي متعصب يعيش بجوار جزار. البصلة الشمية جزء من أجزاء الجهاز الطرفي (The Limbic System)، تمامًا كالجزء المتعلق بمعالجة الذاكرة، ولها روابط نشطة مع منطقة الحصين واللوزة. ونتيجة لذلك، روائح معينة تتعلق بشكل خاص وبقوة بذكريات عاطفية واضحة، كما أن رائحة عشاء مشوي يمكنها فجأة أن تذكرك بتجمعاتك العائلية يوم الأحد في منزل جدك.

من المحتمل أن تكون قد اختبرت هذا بنفسك في العديد من المواقف، كيف يمكن لرائحة أو أريج معين أن يثير بداخلك ذكرى قوية من طفولتك و/أو يدخلك في مزاج عاطفي متعلق بتلك الرائحة.

---

(1) الكيتون أو السيتون مركب عضوي يتميز باحتوائه مجموعة وظيفية كربونيلية ترتبط بدورها مع ذرتي كربون أو مركبات عضوية تحوي زمرًا وظيفية أخرى. «المترجم»

إذا قضيت الكثير من الأوقات السعيدة في منزل جدك وأنت صغير وكان جدك يدخن الغليون (Pipe)، من المرجح أنك ستمتلك غرامًا كئيبًا برائحة دخان الغليون. كون الشم جزءًا من أجزاء الجهاز الطرفي، يعني أن لديه طريقًا أكثر مباشرة لإثارة العواطف من باقي الحواس الأخرى، مما قد يفسر لماذا يستطيع الشم أن يثير استجابات أقوى من أي حاسة أخرى. رؤية رغيف خبز طازج أمر عادي لا يوجد فيه أي نوع من أنواع الإثارة، بينما شم رغيف خبز طازج يمكن أن يكون مبهجًا ومطمئنًا بشكل غريب، حيث إن الشم منعش ومقترن بالذكريات الممتعة المتعلقة برائحة الخَبز، والتي دومًا ما تنتهي بشيء جميل يُؤكل. بالطبع، يمكن للشم أن يكون له التأثير العكسي أيضًا؛ رؤية قطعة لحم عفنة ليس أمرًا جيدًا، لكن شمها هو ما سيجعلك تتقيأ.

لم تمر قوة الشم وقابليتها لإثارة الذكريات والعواطف مرور الكرام. الكثير يحاولون استغلال ذلك لإدرار الأرباح: وكلاء العقارات، والأسواق المركزية، وصانعو الشموع، وآخرون، كلهم يحاولون استخدام الروائح للتحكم في أمزجة الناس، وجعلهم أكثر نزوعًا لدفع الأموال. فعالية هذا الأمر معروفة لكنها على الأرجح محدودة بالاختلافات الكبيرة الموجود بين الناس (أحد الأشخاص الذين أصيبوا بتسمم غذائي بسبب آيس كريم الفانيليا، لن يجد رائحته مطمئنة أو مريحة).

أحد الاعتقادات الخاطئة الأخرى المثيرة للاهتمام عن الشم: لوقت طويل، كان الاعتقاد السائد هو أن الروائح لا يمكنها أن تكون «**خادعة**». على الرغم من ذلك، العديد من الدراسات أثبتت أن هذا ليس صحيحًا. الناس يتعرضون لتوهمات شمية طوال الوقت، مثل أن يظنوا أن عينة من رائحة ما طيبة أو كريهة بناء على اسمها (على سبيل المثال، «**شجرة الكريسماس**» أو «**منظف المراحيض**» - وللعلم هذه

ليست أسماء للمزاح، هذه أسماء حقيقية من تجربة قام بها الباحثان هرز (Herz) وفون كليف (Von Clef).

يبدو أن السبب وراء اعتقاد أنه ليس هناك توهمات شمية هو أن المخ يحصل فقط على معطيات «**محدودة**» من الشم. أثبتت الاختبارات أنه، مع التدريب، يمكن للناس أن «**يتتبعوا**» الأشياء عن طريق رائحتها، لكن ذلك محدود بشكل عام إلى الاستكشافات البسيطة. عندما تشم شيئًا ما، تعرف أن هناك شيئًا قريبًا يبعث تلك الرائحة، هذا كل ما في الأمر؛ الشيء إما أن يكون «**موجودًا**» أو «**غير موجود**». لذلك إذا قام المخ بتشويش الإشارات الشمية، فانتهى بك الأمر بشم رائحة شيء مختلف عن الشيء الذي يبعث الرائحة حقًّا، أنَّى لك أن تعرف ذلك أصلًا؟ ربما يكون الشم قويًّا، لكنه لا يملك إلا بعض الاستخدامات المحدودة للإنسان المشغول.

الهلوسات الشمية[1]، شم أشياء وهي غير موجودة في الحقيقة، ظاهرة موجودة أيضًا، ويمكن أن تكون شائعة لدرجة تثير القلق. في كثير من الأحيان يخبر الناس عن شمهم لرائحة شيء محروق - خبز محمص، أو مطاط، أو شعر، أو حتى فقط رائحة «**شياط**» عامة. هذا الأمر شائع ما يكفي لوجود العديد من المواقع الإلكترونية المخصصة لذلك. وعادة ما يرتبط الأمر بظاهرة عصبية مثل الصرع، أو الورم، أو

(1) من المهم توضيح الفرق بين *الأوهام والهلوسات*. الأوهام هي عندما تستشعر الحواس شيئًا ولكنها تفسره بطريقة خاطئة، لذلك ينتهي بك الأمر إلى إدراك شيء آخر مختلف عن الواقع. في المقابل، إذا شممت شيئًا *بدون مصدر*، فهذه تعد هلوسة؛ إدراك شيء ما غير موجود بالفعل، مما يشير إلى أن شيئًا ما لا يعمل كما ينبغي في أعماق مناطق المعالجة الحسية في المخ. الأوهام هي نزوة من أعمال المخ؛ الهلوسة أكثر خطورة.

السكتات الدماغية، أشياء يمكنها أن تتسبب في نشاط غير متوقع في البصلة الشمية أو في منطقة أخرى من مناطق نظام المعالجة الشمية، حيث يتم تفسير هذا على أنه إحساس باحتراق. هذا أحد الاختلافات المهمة الأخرى: التوهم يحدث عندما يخطئ الجهاز الحسي، عندما يتم خداعه. الهلوسات عادة تكون عطلًا حقيقيًا، عندما ينحرف شيء ما حقًا في عمل المخ.

الشم لا يعمل بمفرده دائمًا. وعادة ما يتم تصنيفه على أنه حاسة «**كيميائية**»، لأنه يستشعر وتقوم بإثارته كيماويات محددة. الحاسة الكيميائية هي التذوق. التذوق والشم عادة ما يتم استخدامهما مقترنين معًا، فمعظم ما نأكله له رائحة مميزة. توجد أيضًا آليات متماثلة، حيث تقوم المستقبلات في اللسان وأجزاء أخرى في الفم بالاستجابة إلى كيماويات محددة، عادة ما تكون جزيئات ذائبة في الماء (حسنًا، في اللعاب). هذه المستقبلات تكون مجمعة في براعم التذوق (Taste Buds)، والتي تغطي اللسان. من المسلَّم به عمومًا أن هناك خمسة أنواع لبراعم التذوق: المالح، والحامض، والمر، والحلو، والأومامي[1]. النوع الأخير يعبر عن الغلوتامات أحادي الصوديوم (Monosodium Glutamate)[2]، وهو في الأساس طعم «**اللحم**». في الواقع هناك العديد من «**الأنواع**» الأخرى للتذوق،

(1) الطعم الأومامي والمعروف شعبيًا بالطعم اللذيذ. كلمة أومامي كلمة مستعارة من الكلمة اليابانية أومامي (うま味) وتعني «طعم لاذع لطيف». «المترجم»

(2) غلوتامات أحادي الصوديوم مركب كيميائي له الصيغة C5H8NNaO4، ويكون على شكل بلورات بيضاء. وهو ملح الصوديوم الأحادي لحمض الغلوتاميك. يستخدم كمضاف غذائي. «المترجم»

مثل إحساس قبض الأوعية (Astringency)[1] الموجود في العنبية حادة الخباء (Cranberries) مثلًا، واللذوع (Pungency) (في الزنجبيل)، والإحساس المعدنيّ (الذي تحصل عليه من... المعادن).

الشم مهضوم حقه، لكن التذوق، على النقيض من ذلك، أمره سخيف قليلًا. هو أضعف حواسنا الرئيسية؛ تظهِر العديد من الدراسات أن إدراك التذوق يتأثر بشكل كبير بعوامل أخرى. على سبيل المثال، ربما تكون على دراية بممارسات تذوق النبيذ، حيث يقوم ذوَّاقة بأخذ رشفة من النبيذ ويعلن أنها خمرة شيرازية تبلغ من العمر أربعة وخمسين عامًا من مزارع الكروم في جنوب غرب فرنسا، مع نكهة من خشب البلوط، وجوزة الطيب، والبرتقال، ولحم الخنزير (مجرد تخمين هنا) وأن العنب قد سحقه رجل يبلغ من العمر ثمانية وعشرين عامًا يدعى جاك توجد عين سمكة في كعبه الأيسر.

باهر وراقٍ للغاية، بيد أن العديد من الدراسات أظهرت أن مثل هذا التذوق الدقيق يتعلق بعمل العقل أكثر منه باللسان. ذائقو النبيذ المحترفون عادة ما يكونون غير متسقين للغاية في أحكامهم، فأحد الذواقين المحترفين يمكنه أن يعلن أن أحد الأنبذة هو الأفضل على الإطلاق، بينما يعلن ذواقة آخر له نفس الخبرة تمامًا أن هذا ببساطة ماء مستنقعات.[3] بالطبع النبيذ الجيد سيشهد له كل الناس. هذا هو انعدام موثوقية الذوق، أنه لا، لن يحدث. تم إعطاء ذائقي النبيذ العديد من عينات النبيذ أيضًا ليتذوقوها، ولم يستطيعوا أن يحددوا أيًا منها خمور

(1) قبض الأوعية هو الشعور الفموي بالجفاف والتجعيد بسبب التانين الذي يوجد في العديد من الفواكه مثل برقوق السياج (الخوخ الشوكي) وخوخ فيرجينيا وكرز الطيور والسفرجل والخرمة وقشر الموز. «المترجم»

الاحتفالات العتيقة، وأيًا منها الشراب رديء النوع المنتج بكميات كبيرة. والأسوأ من ذلك هي الاختبارات التي ترينا ذائقي النبيذ، وقد أعطوا عينات من النبيذ الأحمر ليقيموه، وكانوا عاجزين بوضوح عن معرفة أنهم يشربون النبيذ الأبيض الذي يحتوي على صبغة طعام. من الواضح إذًا أن حاسة التذوق ليست جيدة عندما يتعلق الأمر بالدقة أو الإحكام.

للتوضيح: ليس لدى العلماء نوع من أنواع الضغائن الغريبة تجاه ذائقي النبيذ، الأمر فقط هو أنه لا يوجد العديد من الوظائف التي تعتمد على حاسة تذوق متطورة إلى هذا الحد. ولا يعني ذلك أنهم يكذبون؛ هم بلا شك يشعرون بالطعم الذي يخبرون به، لكن هذا بشكل كبير ما هو إلا نتيجة للتوقعات، والخبرة، والمخ الذي يجب عليه أن يكون مبدعًا، ليس براعم التذوق الحقيقية. قد ما يزال ذائقو النبيذ يعترضون على تلك الضعضعة المستمرة لانضباطهم من قبل علماء الأعصاب.

الحقيقة هي أن تذوق شيء ما، في الكثير من الحالات، هي تجربة متعددة الحواس. الأشخاص الذين يعانون نزلات البرد القارصة أو أمراض انسداد الأنف الأخرى عادة ما يشتكون من عدم قدرتهم على تذوق الطعام. هذا هو التفاعل بين الحواس الذي يحدد المذاق والذي يميل إلى الاختلاط كثيرًا وإرباك المخ. والذوق، على كل ما فيه من ضعف، يتأثر باستمرار بحواسنا الأخرى، والحاسة الرئيسية هي، كما خمنت، الشم. النسبة الأكبر مما نتذوق تستمد من رائحة ما نأكله. كانت هناك تجارب عجز فيها المشاركون، وهم مسدودو الأنف معصوبو العينين (لإبعاد تأثير الرؤية أيضًا)، عن التمييز بين التفاح، والبطاطس، والبصل، إذ كانوا يعتمدون على التذوق بمفرده.[4]

كشفت ورقة بحثية لماليكا أوفراي (Malika Auvray) وتشارلز سبينس (Cahrles Spence)[5] أنه إذا كان لشيء ما رائحة قوية أثناء أكلنا له، يميل المخ إلى تفسير ذلك على أنه مذاق، بدلًا من أن يكون رائحة، حتى وإن كان الأنف هو الذي يحمل الإشارات. أغلبية الحواس موجودة في الفم، لذا يفرط المخ في التعميم، ويفترض أن هذا هو المكان الذي يأتي منه كل شيء، ويفسر الإشارات وفقًا لذلك. لكن المخ بالفعل يجب عليه أن يقوم بالكثير من العمل لتوليد الإحساس بالطعم، لذا سيكون من الغلطة أن نضن عليه في قيامه بافتراضات غير دقيقة.

الرسالة التي أحب أن تحملوها معكم إلى منازلكم من كل هذا، هي أنه إذا كنت طباخًا سيئًا، فما يزال بإمكانك الاستمتاع بحفلات العشاء إذا كان ضيوفك يعانون نزلات برد شديدة ولديهم استعداد للجلوس في الظلام.



هَلُمَّ تَعَالْ، اشْعُرْ بِالضَوضَاءِ

(كَيفَ أنَّ السَّمعَ واللَمسَ
مُتَصِلانِ ببَعضِهِمَا بعضًا فِي الحَقِيقَةِ؟)

السمع واللمس يرتبطان معًا على مستوى جوهري. هذا شيء لا يعرفه الكثير من الناس، لكن فكر في الأمر؛ هل سبق ولاحظت كيف يمكن أن يكون تنظيفك لأذنك بقطعة من القطن تجربة ممتعة فوق الوصف؟ نعم؟ حسنًا، هذا لا علاقة له بذلك، أنا فقط أقوم بتأسيس المبدأ. لكن الحقيقة هي، ربما يدرك المخ اللمس والسمع بشكل مختلف تمامًا، لكن الآليات التي يستخدمها لإدراك كلٍّ منهما بدايةً فيها قدر مدهش من التداخل.

في الجزء السابق، اطلعنا على الشم والتذوق، وكيف يتداخلان في كثير من الأحيان. وأعترف، كلاهما عادة يمتلك أدوارًا متقاربة متعلقة بالتعرف على المواد الغذائية، ويمكنهما أن يؤثرا في بعضهما بعضًا (الرائحة تؤثر غالبًا على المذاق)، لكن حلقة الوصل الرئيسية هي أن كليهما حواس *كيميائية*. مستقبلات الشم والذوق تثار عند وجود مواد كيميائية محددة، مثل عصائر الفواكه وحلوى الدببة الجيلاتينية.

وفي المقابل، اللمس والسمع؛ ما الشيء المشترك بينهما؟ متى كانت آخر مرة فكرت فيها أن صوت شيء ما كان لزجًا؟ أو «**شعرت**» أنك عالي النبرة؟ لم يحدث ذلك قط، أليس كذلك؟

في الحقيقة، خطأ. محبو الأنواع الصاخبة من الموسيقى غالبًا ما يستمتعون بها على مستوى حسي (لمسي) جدًا. تأمل أنظمة الصوت الموجودة في النوادي، والسيارات، والحفلات، وما إلى ذلك والتي تضخم جدًّا الأصوات الموسيقية العميقة (القرار)[1]، إلى الحد الذي يجعل أحشاءك تتقعقع. عندما يكون الصوت قويًا بدرجة كافية لنغمة معينة، غالبًا ما يبدو أن للصوت حضورًا «**ملموسًا**» للغاية.

السمع واللمس كلاهما يصنَّف على أنه حاسة *ميكانيكية*، بمعنى أنهما ينشطان بواسطة الضغط أو القوى الحسية. قد يبدو هذا غريبًا، بالوضع في الحسبان أن السمع يستند على الأصوات بكل وضوح، لكن الأصوات في الحقيقة ما هي إلا اهتزازات تطير عبر الهواء إلى طبلة الأذن والتي تهتز بدورها عند ذلك. تنتقل تلك الاهتزازات بعد ذلك إلى القوقعة (Cochlea)، وهي هيكل حلزوني الشكل ممتلئ بالسوائل، ومن ثم ينتقل الصوت إلى رأسك. القوقعة جزء بديع للغاية، لأنها ببساطة قناة طويلة لولبية ممتلئة بالسوائل. ينتقل الصوت بطولها، غير أن التصميم الدقيق للقوقعة وفيزياء الموجات الصوتية يعني أن تردد الصوت (مقاسًا بالهرتز) (Hz)، يحدد المسافة التي تنتقل خلالها الاهتزازات على

---

(1) القرار بالعربية أو بيس (Bass). يعرف القرار اصطلاحًا بأنه طبقة صوت منخفضة أو عميقة وهو في الموسيقى تردد منخفض نهائي مرتجع وهو أدنى أجزاء الهارموني. ويعرف أيضًا بالنبرة أو النغمة المنخفضة أو العميقة ويمكن إبرازه من خلال صوت غيتار البيس أو الأصوات الإلكترونية الهادرة أو صوت الغناء العميق، أو ضربات الطبل. «المترجم»

طول القناة. يبطن هذا الأنبوب عضو كورتي/العضو الحلزوني (The Organ Of Corti). عضو كورتي يعد طبقة أكثر منه بنية منفصلة مستقلة بذاتها، والعضو نفسه يغطى بخلايا شعرية (Hair Cells)، والتي ليست شعرًا حقيقيًا، لكنها مستقبلات، لأنه في بعض الأحيان لا يشعر العلماء أن الأمور مربكة بما يكفي من تلقاء نفسها.

هذه الخلايا الشعرية تستشعر الاهتزازات التي تحدث في القوقعة، وتطلق مسرعة الإشارات استجابة لذلك. لكن الخلايا الشعرية الموجودة في مناطق محددة من القوقعة فقط هي التي تنشط بسبب الترددات المحددة التي تنتقل لمسافات معينة فقط. هذا يعني جوهريًا أن هناك «**خريطة**» ترددات للقوقعة، حيث المناطق الموجودة في بداية القوقعة تثار بالموجات الصوتية عالية التردد (بمعنى الأصوات عالية النبرة، مثل طفل متحمس يستنشق الهيليوم)، بينما «**الطرف النهائي**» للقوقعة تنشطه الموجات الصوتية منخفضة التردد (الأصوات العميقة جدًا، مثل حوت يغني أغاني باري وايت (Barry White).[1] تستجيب المناطق الواقعة بين هذين الطرفين من القوقعة لبقية طيف الأصوات التي يمكن للإنسان سماعها (بين 20 هرتز و20,000 هرتز).

تُغذى القوقعة وتعصب بواسطة العصب القحفي الثامن (The Eighth Cranial Nerve)، المسمى بالعصب الدهليزي القوقعي (Vestibulocochlear Nerve). ينقل هذا العصب معلومات

(1) باري وايت هو مغن ومؤلف وملحن أمريكي، حاز جائزة غرامي مرتين عام 2000، وهو مشهور خصيصًا بطبقة صوته الباس باريتون وهو نوع من أنواع طبقات الصوت الغنائية الخاصة بالرجال وهي تعد طبقة منخفضة في طبقات الصوت، حيث تكون أعلى من الباس وأخفض من الباريتون. «المترجم»

محددة عبر إشارات من الخلايا الشعرية في القوقعة إلى القشرة السمعية (Auditory Cortex) في المخ، وهي المسؤولة عن معالجة الإدراك الصوتي، الموجودة في المنطقة العلوية من الفص الصدغي (Temporal Lobe). المنطقة المحددة من القوقعة التي تأتي منها الإشارات تخبر المخ عن تردد الصوت، فينتهي بنا الأمر بإدراكه كما هو، ومن ثم «**خريطة**» القوقعة. حاذقة جدًّا حقًّا.

المشكلة هي أن نظامًا كهذا، مشتملًا على آلية حسية حساسة ودقيقة للغاية يتم اهتزازها بشكل مستمر، من الواضح أنه سيكون هشًّا بعض الشيء. طبلة الأذن نفسها تتكون من ثلاث عظام صغيرة مرتبة في تركيب محدد، وغالبًا ما يمكن أن تتلف أو تتعطل بسبب السوائل، أو شمع الأذن، أو الصدمات، أيًّا ما يكن، سمها ما شئت. تعني عملية الشيخوخة أيضًا أن الأنسجة في الأذن تصبح أكثر صلابة، مما يحد من الاهتزازات، وعدم وجود اهتزازات يعني عدم وجود إدراك سمعي. سيكون من المعقول أن نقول إن التدهور التدريجي لنظام السمع المرتبط بالعمر يرتبط بعلم الفيزياء مثل ارتباطه بعلم الأحياء.

للسمع أيضًا الكثير من الزلات والعثرات، مثل طنين الأذن[1] (Tinnitus) والحالات المماثلة، والتي تجعلنا ندرك أصواتًا غير موجودة. مثل هذه الحوادث تُعرف بظاهرة ما بداخل الأذن (Endaural Phenomena)؛ سماع الأصوات التي ليس لها

---

(1) الطنين هو استقبال الصوت داخل الأذن البشرية في غياب الصوت الخارجي المقابل له. الطنين ليس مرضًا، بل هو عرض ينتج من مجموعة من الأسباب الكامنة التي يمكن أن تشمل التهاب الأذن، وجود أجسام غريبة أو الشمع في الأذن، حساسية الأنف التي تمنع (أو تحفز) تفريغ السوائل وتسبب تراكم الشمع. «المترجم»

مصادر خارجية، بسبب وجود اضطراب في الجهاز السمعي (على سبيل المثال، وجود الشمع في مناطق مهمة أو تصلب مفرط لأغشية مهمة). تختلف هذه الحالات عن الهلوسات السمعية، التي هي نتيجة نشاط في المناطق «**العليا**» من المخ حيث تتم فيها معالجة المعلومات بدلًا من المكان الذي نشأت فيه. عادة ما تكون الهلوسات السمعية هي إحساسنا «**بسماع الأصوات**» (والتي تمت مناقشتها في آخر جزء عن الذُهان (Psychosis)[1] لكن المظاهر الأخرى هي متلازمة الأذن الموسيقية (Musical Ear Syndrome)، حيث يسمع المصابون موسيقى لا يمكن تفسيرها، أو الحالة التي يسمع فيها المصابون دويًا أو انفجارات مفاجئة، والتي تُعرف بمتلازمة انفجار الرأس (Exploding Head Syndrome)، وهي واحدة من فئات «**الحالات التي تبدو أسوأ بكثير مما هي عليه في الواقع**».

بصرف النظر عن هذا، ما يزال المخ البشري يقوم بعمل مثير للإعجاب في ترجمة الاهتزازات في الهواء إلى الأحاسيس السمعية الغنية والمعقدة التي نسمعها كل يوم.

إذًا فالسمع هو حاسة ميكانيكية تستجيب للاهتزازات والضغط الجسدي الحسي الناتج عن الصوت. اللمس هو الحاسة الميكانيكية الأخرى. عندما يتم الضغط على الجلد، نستطيع الشعور بذلك. نشعر بذلك بواسطة مستقبلات ميكانيكية مخصصة موجودة في كل مكان في

---

(1) الذُهان هو مصطلح في الطب النفسي للحالات العقلية التي يحدث فيها خلل في أحد مكونات عملية التفكير المنطقي والإدراك الحسي. الأشخاص الذين يعانون الذهان قد يتعرضون لنوبات هلوسة، وتعلُّق بمعتقدات توهمية (مثل التوهمات الارتيابية)، وقد يمرون بحالات من تغيير الشخصية مع معاناتهم من مظاهر تفكير مفكك. «المترجم»

بشرتنا. يتم نقل الإشارات من المستقبلات عند ذلك عبر الأعصاب المخصصة إلى الحبل الشوكي (ما لم يتم الضغط مباشرة على الرأس، والتي تقوم الأعصاب القحفية بالتعامل معها)، حيث يتم نقلها بعد ذلك إلى المخ، لتصل إلى القشرة الحسية الجسدية (Somatosensory Cortex) في الفص الجداري والتي تقوم بتحديد ومعرفة من أين أتت الإشارات وتتيح لنا إدراكها وفقًا لذلك. يبدو الأمر بسيطًا ومباشرًا إلى حد كبير، لذا بالتأكيد هو ليس كذلك.

أولاً، ما نسميه اللمس يحتوي على عدة عناصر تساهم في الحس العام. بالإضافة إلى الضغط البدني، يوجد الاهتزاز ودرجة الحرارة، وتمدد الجلد، وحتى الآلام في بعض الظروف، وكل واحدة من تلك الأشياء لها مستقبِلاتها الخاصة في الجلد، أو العضلات، أو العضو، أو العظم. كل ذلك يعرف باسم الجهاز الحسي الجسدي (Somatosensory System) (ومن ثم القشرة الحسية الجسدية) وجسدنا كله معصب بالأعصاب التي تخدمه. الألم، المعروف أيضًا بحِس الألم (Nociception)، له مستقبلاته وألیافه العصبية الخاصة في جميع أنحاء الجسد.

تقريبًا العضو الوحيد الذي لا يحتوي على مستقبلات للألم هو المخ نفسه، وذلك لأنه هو المسؤول عن تلقي الإشارات ومعالجتها. يمكنك القول بأن شعور المخ بالألم قد يكون أمرًا محيرًا، مثل محاولة الاتصال برقمك الخاص من هاتفك وتتوقع من شخص ما الرد.

الأمر المثير للاهتمام أن حساسية اللمس ليست منتظمة، فالأجزاء المختلفة من الجسد تستجيب بطرق مختلفة لنفس التلامس. مثل القشرة الحركية التي تمت مناقشتها في فصل سابق، القشرة الحسية الجسدية

محددةٌ مثل خريطة للجسد موافقةٍ للمناطق التي تتلقى المعلومات منها، فتعالج منطقة القدم المثيرات القادمة من القدمين، ومنطقة الذراع من الذراعين، وهكذا.

ومع ذلك، فالقشرة الحسية الجسدية لا تستخدم نفس أبعاد الجسد الفعلي. هذا يعني أن المعلومات الحسية المستقبَلة لا تتوافق بالضرورة مع حجم المنطقة التي تأتي منها تلك الأحاسيس. منطقتا الصدر والظهر تشغلان مساحة صغيرة جدًّا في القشرة الحسية الجسدية، بينما تشغل اليدان والشفتان مساحة كبيرة جدًّا. تكون بعض أجزاء الجسد أكثر حساسية جدًّا للمس من غيرها، منطقة أخمص القدم ليست حساسة بصورة خاصة، وهذا أمر منطقي لأنه لن يكون عمليًّا أن تشعر بألم جسيم كلما خطوت على حصاة أو غُصين. لكن اليدين والشفتين يشغلان مساحة ضخمة غير متناسبة مع حجمهم لأننا نستخدمهما في مناورات وأحاسيس دقيقة جدًّا. وبالتالي، فهما حساسان للغاية، مثل الأعضاء التناسلية، لكن دعونا لا نتطرق إلى ذلك.

يقيس العلماء درجة الحساسية تلك ببساطة عن طريق همز شخص باستخدام أداة ذات شوكتين، ورؤية إلى أي مدى يمكن لتلك الشوكتين أن يقتربا من بعضهما، ويظل الشخص يشعر بهما على أنهما نقطتا ضغط منفصلتان.[6] تعد أطراف الأصابع حساسة بشكل خاص، ولهذا تم تطوير طريقة برايل. ومع ذلك، هناك بعض القيود: طريقة برايل عبارة عن سلسلة من النتوءات المحددة المنفصلة لأن أطراف الأصابع ليست حساسة بما يكفي للتعرف على أحرف الأبجدية عندما تكون بالحجم المعروف للنصوص.[7]

مثل السمع، يمكن لحاسة اللمس أيضًا أن «**تخدع**». جزء من قدرتنا على التعرف على الأشياء باللمس من خلال إدراك المخ لترتيب أصابعك، لذلك إذا لمست شيئًا صغيرًا (بلية، على سبيل المثال) بإصبعيك السبابة والوسطى، ستشعر أنها جسم واحد فقط. لكنك إذا قمت بتشبيك أصابعك وأغلقت عينيك، ستشعر أكثر أنها جسمان مستقلان. لم يكن هناك اتصال مباشر بين القشرة الحسية الجسدية المُعالِجة للمس والقشرة الحركية المُحرِّكة للأصابع للإبلاغ عن تلك النقطة والعينان مغلقتان، لذا لا تستطيعان تقديم أي معلومات لإبطال النتيجة غير الدقيقة للمخ. هذا هو وهم أرسطو[1](Aristotle Illusion).

بالتالي هناك تداخل بين اللمس والسمع أكثر مما قد يكون واضحًا مباشرة، وقد وجدت الدراسات الحديثة أدلة على أن العلاقة بين الاثنين قد تكون أكثر جوهرية مما كان يُعتقد سابقًا. بينما كنا نعتقد دائمًا أن بعض الجينات المحددة ترتبط ارتباطًا وثيقًا بقدرتنا على السمع وعلى زيادة خطر الإصابة بالصمم، اكتشفت دراسة أجراها هيننج فرنزل (Henning Frenzel) وفريقه[8] عام 2012 أن الجينات تؤثر أيضًا على حساسية اللمس، وأنه وبشكل مثير للاهتمام أولئك الذين لديهم سمع حساس للغاية، أظهروا حساسية أكثر دقة للمس أيضًا. وبشكل مماثل، أولئك الذين لديهم جينات تسببت في ضعف سمعهم، كانت لديهم نسبة أعلى كثيرًا في إظهار حساسية أضعف للمس. كما تم اكتشاف جين متحور يتسبب في ضعف السمع واللمس معًا.

(1) أحد أقدم الأوهام اللمسية هو وهم أرسطو. من السهل القيام به. اشبك أصابعك، ثم المس جسمًا كرويًا صغيرًا مثل حبة بازلاء مجففة، وستشعر وكأنك تلمس قطعتين من البازلاء. يعمل هذا أيضًا إذا لمست أنفك. «المترجم»

بينما ما يزال هناك الكثير الذي يتعين القيام به في هذا المجال، إلا أن هذا يشير بقوة إلى أن المخ البشري يستخدم آليات مماثلة لمعالجة كل من السمع واللمس، لذا فإن المشكلات العميقة التي تؤثر على أحدهما يمكن أن تنتهي بالتأثير على الآخر. ربما لا يكون هذا هو الترتيب الأكثر منطقية، لكنه يتوافق بشكل معقول مع تفاعل التذوق والشم الذي رأيناه في القسم السابق. يميل المخ حقًّا إلى تجميع حواسنا معًا أكثر مما يبدو ممكنًا عمليًّا. لكن من ناحية أخرى، فإن ذلك يشير بالفعل إلى أنه يمكن للناس «**الشعور بالإيقاع**» بشكلٍ حرفيّ أكثر مما يُفترض بشكل عام.

عاد المسيح... كقطعة من الخبز المحمص

(مَا لَمْ تَكُنْ تَعرِفُهُ عَنْ الجِهَازِ البَصَريِّ)

ما العامل المشترك بين الخبز المحمص، والشطائر المكسيكية، والبيتزا، والآيس كريم، وبرطمانات الأطعمة المعَدة للدهن، والموز، والبسكويت المملح، ورقائق البطاطس، والمقرمشات؟ صورة بعض القديسين وُجدت فيهم كلهم (جديًّا، ابحث عن ذلك). وليس في الطعام فقط مع ذلك؛ يظهر أحد القديسين في كثير من الأحيان في الأدوات الخشبية المطلية، وأحيانًا تكون العذراء، أو إلفيس بريسلي[1](Elvis Presley).

ما يحدث في حقيقة الأمر هو أنه هناك البلايين من الأشياء التي لا تحصى في العالم التي لها أنماط عشوائية من الألوان أو البقع التي تكون إما فاتحة أو غامقة، وبالصدفة البحتة تتشابه تلك الأنماط مع صورة أو وجه شخص مشهور. وإذا كان ذلك الوجه هو لأحد الرموز

---

(1) إلفيس بريسلي هو مغنٍ وكاتب أغاني وممثل أمريكي راحل. يعد أحد أهم الرموز الثقافية في القرن العشرين، وغالبًا ما يشار إليه باسم «ملك الروك آند رول» أو بشكل أبسط «الملك». خلال مسيرتهِ الفنية ظهر إلفيس في 31 فيلمًا وسجل 784 أغنية وأدى أكثر من 1,684 حفلًا غنائيًّا. «المترجم»

الشهيرة التي لها خصائص ميتافيزيقية (إلفيس ينضم لتلك الفئة عند الكثير من الناس) حينئذ ستحظى الصورة بصدى أكبر وستحصل على الكثير من الاهتمام.

الجزء الغريب (من الناحية العلمية) هو أن حتى أولئك الأشخاص الذين يدركون أن ما هذه إلا وجبة خفيفة مشوية، وليست الولادة الخبزية الجديدة لأحد القديسين ما يزال بإمكانهم *رؤية* ذلك. ما يزال الجميع قادرين على إدراك ما يقال بأنه موجود، حتى ولو كانوا ينازعون في أصل سبب وجوده.

يعطي المخ البشري الأولوية للرؤية على جميع الحواس الأخرى، ويتفاخر الجهاز البصري بتشكيلة مدهشة من الغرائب. كما هو الحال مع الحواس الأخرى، فإن فكرة أن العينين تلتقطان كل شيء في عالمنا الخارجي وتنقل هذه المعلومات سليمة إلى المخ مثل كاميرتي فيديو حساستين إسفنجيتين هي فكرة بعيدة كل البعد عن كيف تعمل الأشياء حقًّا.*

يرى العديد من علماء الأعصاب أن الشبكية (Retina) جزء من المخ، حيث إنها تنمو من نفس النسيج وترتبط مباشرة به. تستقبل العينان الضوء من خلال بؤبؤ العين (Pupils) والعدسات التي في المقدمة، والذي يهبط على الشبكية في الخلف. الشبكية هي طبقة متشابكة من مستقبلات الضوء (Photoreceptors)، وهي خلايا عصبية متخصصة لاستشعار الضوء، بعضها يمكن أن ينشط بواسطة قدر أقل قليلًا من نصف دزينة من الفوتونات («**وحدات**» الضوء الفردية). هذه قدرة استشعارية مدهشة، مثل نظام أمن بنكي تم تفعيله لأن شخصًا ما فكر في سرقة المكان. تُستخدم المستقبلات الضوئية التي تظهر مثل هذه الحساسية بشكل أساسي في رؤية التناقضات، الضوء والظلام، وتُعرف بالعصيِّ أو الخلايا العصوية/ (Rods). تلك الخلايا تعمل في

حالات الضوء الخافت، كما في الليل. ضوء النهار الساطع في الحقيقة يفرط في إشباعها، مما يجعلها عديمة الفائدة؛ الأمر مثل أن تحاول أن تصب جالونًا من الماء في فنجان قهوة. النوع الآخر (الملائم لضوء النهار) من مستقبلات الضوء يستشعر الفوتونات التي لها أطوال موجية محددة، وهي الطريقة التي ندرك بها الألوان. تُعرف هذه المستقبلات الضوئية بالمخاريط أو الخلايا المخروطية (Cons)، وهي تعطينا رؤية أكثر تفصيلًا لبيئتنا، لكنها تتطلب ضوءًا أكثر بكثير لتنشط، وهذا هو سبب عدم رؤيتنا للألوان في مستويات الإضاءة المنخفضة.

مستقبلات الضوء ليست منتشرة بانتظام على الشبكية. بعض المناطق لها تركيزات مختلفة عن المناطق الأخرى. لدينا منطقة واحدة في مركز الشبكية تدرك التفاصيل الدقيقة، في حين أن معظم المناطق الهامشية ترينا فقط حدودًا ضبابية. يرجع ذلك إلى تركيز أنواع مستقبلات الضوء واتصالها ببعضها في تلك المناطق. يرتبط كل مستقبل ضوئي بخلايا أخرى (خلية ثنائية القطب (Bipolar Cell)، وخلية عقدية (Ganglion Cell) عادة، والتي تنقل المعلومات من المستقبلات الضوئية إلى المخ. كل مستقبل ضوئي هو جزء من مجال مُستقبِل (Receptive Field) (والذي يتكون من جميع المستقبلات المتصلة بنفس خلايا النقل) التي تغطي جزءًا معينًا من شبكية العين. فكر في الأمر على أنه برج هواتف خلوية، والذي يتلقى جميع المعلومات المختلفة المنقولة من الهواتف الموجودة ضمن نطاق تغطيته ويقوم بمعالجتها. الخلايا ثنائية القطب والخلايا العقدية هي البرج، والمستقبلات هي الهواتف، ومن ثم فهناك مجال استقبالي محدد. إذا اصطدم الضوء بهذا المجال، فإنه سينشط خلية ثنائية القطب أو خلية عقدية محددة عبر المستقبلات الضوئية المرتبطة بها، ويتعرف المخ على ذلك.

على أطراف الشبكية، المجالات الاستقبالية يمكن أن تكون كبيرة جدًّا، مثل قماش مظلة الغولف حول عمودها المركزي. لكن هذا يعني صعوبة تحقيق الدقة. من الصعب أن نعرف أين وقعت قطرة من المطر على قماش مظلة الغولف، كل ما تعرفه هي أنها موجودة. لحسن الحظ، بالقرب من مركز الشبكية، المجالات الاستقبالية صغيرة وكثيفة ما يكفي لتعطينا صورًا حادة ودقيقة، بنسبة تكفينا لنرى تفاصيل دقيقة جدًّا مثل المطبوعات الصغيرة.

بغرابة شديدة، منطقة واحدة فقط من الشبكية هي التي تستطيع أن تدرك التفاصيل الدقيقة. تسمى النقرة (Fovea)، وهي موجودة في منتصف مركز الشبكية تمامًا، وتشكل واحدًا بالمائة فقط من حجم الشبكية الكلي. إذا كانت الشبكية شاشة تلفاز عريضة، فإن النقرة ستكون بصمة إبهام في منتصفها. الأجزاء الباقية من الشبكية تعطينا أكثر حدودًا ضبابية، وأشكالًا وألوانًا غير واضحين.

ربما تظن أن هذا أمر ليس معقولًا، لأن الناس بالتأكيد يرون العالم نقيًّا وواضحًا، إلا ببعض الاستثناءات البسيطة عند إعتام عدسة العين. تلك التركيبة التي تم وصفها ستكون أشبه بالنظر من خلال الجهة الخاطئة لتلسكوب مصنوع من الفازلين. لكن، بكل قلق، هذا هو ما «**نراه**»، بكل ما تعنيه الكلمة. كل ما في الأمر هو أن المخ يقوم بعمل ممتاز في تنظيف الصورة قبل أن ندركها بوعينا. أكثر الصور المعدلة ببرنامج الفوتوشوب إقناعًا، ما هي إلا أكثر بقليل من رسم تخطيطي بسيط بقلم ألوان أصفر، مقارنة بالتلميع الذي يقوم به المخ للمعلومات البصرية. لكن كيف يستطيع المخ فعل ذلك؟

تتحرك العينان كثيرًا، بسبب أن النقرة تركز على أشياء متنوعة نحتاج إلى النظر إليها في البيئة من حولنا. في الأيام الخوالي، كانت التجارب

المتتبعة لحركة مقلة العين تستخدم عدسات لاصقة *معدنية* متخصصة. فقط تأمل ذلك قليلًا، وقدِّر مدى تعهد بعض الناس بالعلم[1].

جوهريًا، أيًا كان ما تنظر إليه، تقوم النقرة بمسح أكبر قدر ممكن منه، بأسرع ما يمكن. تخيل ضوء كشاف مسلطًا على ملعب كرة قدم يتحكم فيه شخص ما في منتصف جرعة زائدة شبه مميتة من الكافيين، وأنت في هذا المكان. المعلومات المرئية التي تم الحصول عليها من خلال هذه العملية، إلى جانب الصورة الأقل تفصيلًا ولكن القابلة للاستخدام مع ذلك لبقية شبكية العين، تكفي المخ للقيام ببعض التلميع الجدي وتقديم بعض «**التخمينات المدروسة**» عن شكل الأشياء، ونرى ما نراه.

يبدو أن هذا نظام غير فعال للغاية، حيث يعتمد على مثل هذه المساحة الصغيرة من شبكية العين للقيام بالكثير. لكن بالنظر إلى حجم الجزء المطلوب من المخ لمعالجة مثل هذا الكم الهائل من المعلومات البصرية، فإن مضاعفة حجم النقرة لتصبح أكبر من واحد بالمائة من شبكية العين، سيتطلب زيادة في مادة المخ المسؤولة عن المعالجة البصرية، إلى الحد الذي يمكن فيه لمخنا أن ينتهي به المطاف ليصير في حجم كرة السلة.

(1) وفرت الكاميرات الحديثة وتقنيات الحاسب الآلي آليات جعلت من الأسهل (وأقل إزعاجًا بكثير) تتبع حركات العين، حتى إن بعض شركات التسويق استخدمت ماسحات ضوئية مثبتة على عربات لمراقبة ما يبحث عنه العملاء في المتاجر. قبل ذلك، أجهزة التعقب الليزرية المثبتة على الرأس كانت هي التي تُستخدم لتتبع حركة العين. تقدم العلم هذه الأيام لدرجة أن الليزر الآن أصبح أداة تقليدية من الطراز القديم. هذا شيء رائع إدراكه.

لكن ماذا بشأن هذه المعالجة؟ كيف يقدم المخ مثل هذه الإدراكات التفصيلية من مثل تلك المعلومات الخام الأولية؟ حسنًا، المستقبلات البصرية تحول المعلومات الضوئية إلى إشارات عصبية يتم إرسالها إلى المخ عن طريق الأعصاب البصرية (Optic Nerves) (واحد من كل عين).[1] يرسل العصب البصري المعلومات البصرية إلى مناطق متعددة من المخ. في البداية، تُرسل المعلومات البصرية إلى المِهاد (Thalamus)، المحطة المركزية القديمة للمخ، ومن هناك تنتشر على نطاق واسع. بعض الإشارات ينتهي بها المطاف في جذع المخ، إما في نقطة تسمى بالنواة أمام السقفية (Pretectum)، والتي توسع أو تقبض بؤبؤ العين استجابة لشدة الضوء، وإما في الأُكَيمَة العلوِية (Superior Colliculus)، والتي تتحكم في حركة العين في قفزات صغيرة تسمى بحركة العين الرمشية أو الحركة السكادية (Saccades).

إذا ركزت على كيفية حركة عينيك عندما تنظر من اليمين إلى اليسار أو العكس، ستلاحظ أنهما لا يتحركان حركة مسحيَّة سلسة، لكنهما يتحركان في سلسلة من الهزات الصغيرة (افعل ذلك ببطء

(1) للتذكير، يدعي بعض الأشخاص أنهم خضعوا لعملية جراحية في العين وتم «استئصال» أعينهم وتركوها متدلية على خدهم في نهاية العصب البصري، كما هو الحال في الرسوم الكاريكاتورية لتكس إيفيري (Tex Avery). هذا مستحيل؛ هناك بعض الوصلات في العصب البصري، لكن بالتأكيد لا تكفي لدعم العين مثل بذرة شجر مشوهة معلقة بخيط. عادةً ما تتضمن جراحة العين سحب الجفون للخلف، وإبقاء العين في مكانها بالمشابك، وحقن التخدير، لذلك يبدو الأمر غريبًا من منظور المريض. لكن صلابة تجويف العين وهشاشة العصب البصري يعني أن اقتلاع العين من مكانها من شأنه أن يدمرها بالفعل، وهذه ليست خطوة جيدة لجراح الأعين.

لتدرك ذلك بصورة صحيحة). هذه الحركات هي حركات السكادية، وهي تتيح للمخ أن يدرك صورة متصلة عن طريق تجميع سلسلة سريعة من الصور «**الثابتة**»، وهو ما يظهر على شبكية العين عند كل هزة من تلك الهزات. بشكل تقني، نحن في الواقع لا «**نرى**» الكثير مما يحدث بين كل هزة وأخرى، لكنها تكون سريعة للغاية، فلا نلاحظها حقًّا، مثل الفجوات بين لقطات الرسوم المتحركة المتتالية. (تُعد الحركة السكادية إحدى أسرع الحركات التي يمكن أن يقوم بها جسد الإنسان، إلى جانب الرَّمش وإغلاق الكمبيوتر المحمول أثناء دخول والدتك إلى غرفة نومك بشكل غير متوقع).

هزات الحركة السكادية تحدث لنا كلما حركنا أعيننا من شيء إلى آخر، ولكن إذا كنا نتتبع بصريًّا شيئًا ما متحركًا، فإن حركة أعيننا ستكون سلسة مثل كرة البولينج المطلية بالشمع. هذا أمر منطقي من وجهة نظر تطورية، فإذا كنت تتعقب كائنًا متحركًا في الطبيعة، فإنه عادة ما سيكون فريسة أو تهديدًا، لذلك سيكون عليك أن تبقي تركيزك عليه باستمرار. لكن لا يمكننا فعل ذلك إلا عندما يكون هناك شيء متحرك يمكننا تتبعه. بمجرد أن يغادر هذا الكائن مجال رؤيتنا، ترتعش أعيننا إلى حيث كانت عبر الحركة السكادية، في عملية تسمى انعكاس حركة العين (Optokinetic Reflex). بشكل عام، هذا يعني أن المخ يمكنه تحريك أعيننا بسلاسة، هو فقط لا يفعل ذلك عادة.

لكن لماذا عندما نحرك أعيننا لا نرى العالم من حولنا على أنه يتحرك؟ على أي حال، كل شيء يبدو كما هو بالنسبة للصور الموجودة على شبكية العين. لحسن الحظ، يمتلك المخ نظامًا بارعًا للغاية للتعامل مع هذه المشكلة. تستقبل عضلات العينين مدخلات بشكل منتظم من أنظمة التوازن والحركة في آذاننا، وتُستخدم تلك المعلومات للتمييز بين

حركة العين والحركة في العالم أو وحركة العالم من حولنا. هذا يعني أنه يمكننا أيضًا الحفاظ على التركيز على شيء ما عندما نكون في حالة حركة. يمكن لهذا النظام أن يتشتت على الرغم من ذلك، حيث يمكن لأجهزة استشعار الحركة أن ينتهي بها الأمر أحيانًا إلى إرسال إشارات إلى العين ونحن لا نتحرك، مما يؤدي إلى حركات لا إرادية للعين تسمى بالرأرأة (Nystagmus). يبحث اختصاصيو الصحة عن تلك الحالة عند تقييمهم لصحة الجهاز البصري، لأنه عندما ترتعش عيناك بدون سبب، فهذا ليس رائعًا، إنه يوحي بأن شيئًا ما قد انحرف في الأنظمة الأساسية التي تتحكم في عينيك. الرأرأة بالنسبة للأطباء واختصاصيي البصريات هي خشخشة المحرك بالنسبة للميكانيكيين؛ يمكن أن تكون شيئًا عابرًا مسالمًا، أو قد لا تكون كذلك، لكن في الحالتين كلتيهما هي *ليس من المفترض أن تحدث.*

هذا هو ما يقوم به المخ وهو يحاول أن يوجه العينين فقط. لم نبدأ حتى بعد في كيف تتم معالجة المعلومات البصرية.

تنتقل المعلومات البصرية في الأغلب إلى القشرة البصرية (Visual Cortex) في الفص المؤخري/القفوي (Occipital Lobe)، في الجزء الخلفي من المخ. هل حصل وجربت ذات مرة أن ضُربت على رأسك و «**رأيت نجومًا**»؟ أحد تفسيرات ذلك هو أن الاصطدام يجعل مخك يهتز مثل ذبابة زرقاء قبيحة محشورة داخل كوب بيضٍ، وبالتالي يرتد الجزء الخلفي من مخك عن جمجمتك. هذا يسبب ضغطًا وصدمة لمناطق المعالجة البصرية، مما يؤدي إلى تشويشها لفترة وجيزة، ونرى جراء ذلك ألوانًا وصورًا غريبة ومفاجئة تشبه النجوم، لعدم وجود وصف أفضل.

القشرة البصرية نفسها تنقسم إلى العديد من الطبقات المختلفة، والتي بدورها عادة ما تنقسم إلى طبقات أخرى أصغر منها.

القشرة البصرية الأولية (Primary Visual Cortex)، وهي أول مكان تصل إليه المعلومات القادمة من العينين، مرتبة في «**صفوف**» أنيقة، مثل شرائح الخبز. هذه الصفوف حساسة للغاية للاتجاهات، بمعنى أنها تستجيب فقط لرؤية الخطوط التي لها اتجاه معين. بصورة عملية، هذا يعني أننا ندرك الحافات. ولا يمكننا المبالغة في التأكيد على أهمية ذلك، الحافات تعني الحدود، مما يعني أننا نستطيع أن ندرك الأجسام منفردة ونركز عليها، بدلًا من أن نركز على السطح الموحد الذي يُشكل معظم هيئتهم. ويعني هذا أيضًا أننا نستطيع أن نتعقب حركتهم حيث تنشط الصفوف المختلفة استجابة للتغييرات. نحن نستطيع أن ندرك الأجسام المنفردة ونستطيع أن ندرك حركتها، وأن نتفادى كرة قادمة تجاهنا، بدلًا من أن نقف فقط متسائلين عن سبب زيادة حجم النقطة البيضاء. يعد اكتشاف حساسية التوجه هذا أمرًا جوهريًا لدرجة أنه عندما اكتشفها ديفيد هوبل (David Hubel) وتورستن فيزل (Torsten Wiesel) عام 1981، انتهى بهما الأمر بالحصول على جائزة نوبل.[9]

القشرة البصرية الثانوية (The Secondary Visual Cortex) هي المسؤولة عن إدراك الألوان، وهي باهرة للغاية لأنها تستطيع أن تعمل على إدراك الألوان بثبات. يبدو جسم لونه أحمر في الضوء الساطع، على شبكية العين، مختلفًا جدًّا عن جسم أحمر في ضوء خافت، لكن كما يبدو، القشرة البصرية الثانوية تستطيع أن تضع في حسبانها كمية الضوء، وتتعرف على لون الجسم كما «**ينبغي**» أن يكون. هذا عظيم، لكن لا يمكن الاعتماد عليه بنسبة مائة في المائة. إذا كنت قد تجادلت يومًا ما مع شخص ما حول لون شيء ما مثل: (ما إذا كانت السيارة لونها أزرق

داكن أو أسود)، فقد اختبرت من كثب ما الذي يحدث عندما ترتبك القشرة البصرية الثانوية.

هذا هو ما يحدث، تنتشر مناطق المعالجة البصرية بشكل أوسع في المخ، وكلما زاد انتشارها وابتعادها عن القشرة البصرية الأولية، أصبحت أكثر دقة فيما يتعلق بما تقوم بمعالجته. بل إنها تعبر إلى فصوص أخرى، مثل الفص الجداري الذي يحتوي على مناطق معالجة الإدراك المكاني، والفص الصدغي السلفي (Inferior Temporal Lobe) الذي يعالج إدراك أجسام محددة و(عودٌ على بَدء) إدراك الأوجه. نحن نمتلك أجزاءً في مخنا مخصصة لإدراك الأوجه. حتى ولو لم تكن موجودة، بسبب أنها فقط مجرد قطعة من الخبز المحمص.

هذه فقط بعض الجوانب المدهشة في الجهاز البصري. لكن ربما أكثرهم جوهرية هي حقيقة أننا يمكننا أن نرى في ثلاثة أبعاد، أو ثري دي «**3D**» كما يسميه الأطفال. هذه مهمة كبيرة، لأن المخ يحتاج إلى تكوين نسخة ثلاثية الأبعاد من بيئتنا باستخدام صورة ثنائية الأبعاد غير مكتملة. شبكية العين نفسها هي تقنيًا سطح «**أملس**»، لذلك قدرتها على تحمل الصور الثلاثية الأبعاد ليست أكثر من قدرة تحمل سبورة لها. لحسن الحظ، يمتلك المخ بعض الحيل للتغلب على هذا.

أولًا، امتلاك عينين يساعد في ذلك. قد يكونان متقاربين على الوجه، لكنهما متباعدان بدرجة كافية لإمداد المخ بصور مختلفة بشكل طفيف، حيث يستخدم المخ هذا الاختلاف لتحديد العمق والمسافة في الصورة النهائية التي ندركها.

الجهاز البصري لا يعتمد فقط على اختلاف المنظور الناتج عن التباين البصري (هذه هي الطريقة التقنية لقول ما قلته للتو) على الرغم

من ذلك، حيث إن هذا يتطلب عمل العينين في انسجام تام، ولكنك عندما تغلق عينًا أو تغطيها، فإن العالم لا يتحول فجأة إلى صورة مسطحة. وذلك لأن المخ يمكنه أيضًا استخدام بعض سمات الصورة الواصلة إليه من الشبكية لحساب العمق والمسافة. سمات مثل الإطباق (الأجسام التي تغطي أجسامًا أخرى)، والملمس (التفاصيل الدقيقة في سطح الجسم إن كان قريبًا، لكن هذا لا يحدث إن كان بعيدًا)، والتقارب (حيث الأشياء القريبة منا تبدو أكثر بعدًا عن بعضها بعضًا من الأشياء البعيدة عنا؛ تخيل طريقًا طويلًا ينحسر إلى نقطة واحدة)، وغيرهم الكثير. في حين أن امتلاك عينين هي الطريقة الأكثر فائدة وفعالية لتحديد العمق، يمكن للمخ أن يدبر أمره جيدًا بعين واحدة، ويمكنه أيضًا الاستمرار في أداء المهام التي تتضمن الأعمال اليدوية الدقيقة. تعرفت ذات مرة على طبيب أسنان يمكنه الرؤية بعين واحدة فقط؛ إذا لم يكن بإمكانك ضبط إدراك العمق، فلن تدوم طويلًا في هذه الوظيفة.

يتم استغلال أساليب الجهاز البصري لإدراك العمق في الأفلام ثلاثية الأبعاد. عندما تنظر إلى شاشة عرض الفيلم، يمكنك أن ترى العمق المطلوب، لأن كل الدلائل المتطلبة التي تمت مناقشتها أعلاه تكون موجودة. ولكن إلى حد ما، ما تزال تدرك أنك تنظر إلى صور على شاشة مسطحة، لأن هذا هو الحال. لكن الأفلام ثلاثية الأبعاد هي في الأساس تدفق مختلف قليلًا من الصور فوق بعضها بعضًا. يؤدي ارتداء النظارات ثلاثية الأبعاد إلى تصفية هذه الصور، لكن إحدى العدسات تقوم بتصفية صور معينة بينما تقوم العدسة الأخرى بتصفية الصور الأخرى. ونتيجة لذلك، تستقبل كل عين صورة مختلفة بشكل طفيف. يدرك المخ ذلك على أنه عمق، وفجأة تقفز الصور الموجودة في الشاشة علينا، وحينها يتوجب علينا أن ندفع ضعف السعر للحصول على تذكرة.

هذا هو مدى تعقيد وكثافة عمليات الجهاز البصري الذي يؤدي إلى وجود طرق عديدة يمكن أن تُخدع بها. ظاهرة رؤية المسيح في قطعة من الخبز المحمص تحدث بسبب وجود منطقة قشرة صدغية (Temporal Cortex) في الجهاز البصري مسؤولة عن معالجة الأوجه والتعرف عليها، ومن ثم فإن أي شيء يبدو مثل الوجه قليلًا، سَيُدرَك على أنه وجه. يمكن لنظام الذاكرة أن يتدخل ويخبرنا ما إذا كان ذلك الوجه مألوفًا أم لا، أيضًا. وهناك وهم شائع آخر يجعل شيئين لهما نفس اللون تمامًا يبدوان مختلفين عند وضعهما على خلفيات مختلفة. يمكن لذلك أن يُعزى إلى ارتباك القشرة البصرية الثانوية.

الأوهام البصرية الأخرى أكثر خفاء. ربما تكون الصورة الكلاسيكية «**هل هذان وجهان ينظران إلى بعضهما بعضًا أم حاملة شموع في الواقع؟**» تلك هي الصورة الأكثر شيوعًا. تقدم هذه الصورة رؤيتين محتملتين، الصورتان كلتاهما «**صحيحة**» لكن تستبعد كل منهما الأخرى. لا يستطيع المخ أن يتعامل مع الغموض بطريقة جيدة حقًّا، لذلك يقوم بشكل فعال بفرض النظام على ما يستقبله من مدخلات، عن طريق اختيار إحدى التفسيرات الممكنة فقط. لكن يمكنه أن يغير رأيه أيضًا، حيث يوجد دائمًا اختياران ممكنان.

كل ذلك بالكاد يخدش السطح. ليس من الممكن حقًّا أن ننقل تعقيد نظام المعالجة البصرية وتشابكه الحقيقي في بضع صفحات، لكنني شعرت أن الأمر يستحق المحاولة لأن الرؤية عملية عصبية معقدة جدًّا، وتُبنى عليها الكثير من أمور حياتنا، ومعظم الناس لا يفكرون فيها أبدًا إلا عندما تبدأ في الانحراف. هذا الجزء غيض من فيض بحر الجهاز البصري للمخ؛ هناك الكثير مما لم نتحدث عنه في أعماق هذا البحر الشاسع. وأنت يمكنك إدراك هذا العمق فقط لأن جهازك البصري معقد بما يكفي ليسمح لك بذلك.

لِمَاذَا تَحْتَرِقُ أُذُنَاكَ؟[1]

(مَوَاطِنُ القُوَّةِ ومَوَاطِنُ الضَعفِ فِي انْتِبَاهِ الإِنْسَانِ، ولِمَاذَا لَا تَستَطِيعُ أن تَمنَعَ نَفسَكَ مِنَ التَنَصُّتِ؟)

تقدم حواسنا كمًّا وفيرًا من المعلومات، لكن المخ، على الرغم من بذله قصارى جهده، لا يستطيع التعامل معها كلها. ولمَ ينبغي له ذلك؟ ما هي كمية الأمور المهمة فيها؟ المخ عضو مستهلِك للغاية للموارد، واستخدامه في التركيز على بقعة من الطلاء الجاف سيبدد تلك الموارد. *ليس للمخ مفر* من أن ينتقي ويختار الأشياء الجديرة بالملاحظة. وعلى ذلك، فإن المخ يستطيع أن يُوجِّه إدراكه وتفكيره الواعي إلى الأشياء التي يمكن أن تكون ذات أهمية. هذا هو الانتباه، وتلعب كيفية استخدامنا له دورًا كبيرًا فيما نلاحظه في العالم من حولنا. أو، وهو الشيء الأهم غالبًا، ما لا نلاحظه.

عند دراستنا للانتباه، يتعين علينا النظر في سؤالين مهمين. أحدهما، ما سعة المخ للانتباه؟ ما الكمية الواقعية التي يمكنه أن يتحملها قبل أن يغمره الإنهاك؟ والسؤال الآخر، ما ذلك الشيء الذي يحدد أين سنوجه

---

(1) أذني تحترق (my ears are burning) هي عبارة شائعة في اللغة الإنجليزية تستخدم لقول إن شخصًا ما لديه شعور بأن الآخرين يتحدثون عنه. «المترجم»

انتباهنا؟ إذا كان المخ مغمورًا باستمرار بإمداد الحواس له بالمعلومات الحسية، ما الشيء المحدد في مثير ما، أو مُدخَل ما، الذي يجعل المخ يعطي له الأولوية فوق باقي المثيرات والمدخلات؟

دعنا نبدأ بالسعة. معظم الناس لاحظوا أن سعة الانتباه محدودة. ربما قد جربت من قبل أن يحاول جمع من الناس الحديث معك في وقت واحد، «**مجعجعين من أجل الانتباه**». هذا أمر يثير الغيظ، وعادة ما يؤدي إلى فقدان الصبر وإلى صيحات مِن قبيل: «**بالدَّور! واحد فقط في المرة!**».

أشارت التجارب المبكرة، مثل التجارب التي قام بها كولن شيري عام 1953، [10] إلى أن سعة الانتباه محدودة بشكل يدعو إلى القلق، والذي تبين من خلال تقنية تسمى «**الاستماع الثنائي**» (Dichotic Listening). يرتدي المشاركون فيها سماعات الرأس ويتم إمدادهم بتيارات صوتية مختلفة (عادة تكون مجموعة من الكلمات) في كل أذن. يُطلب من المشاركين أن يرددوا الكلمات التي سمعوها في إحدى الأذنين، لكن بعد ذلك يتم سؤالهم عما يتذكرونه من الكلمات التي سمعوها في الأذن الأخرى. معظم الناس يمكنهم أن يحددوا ما إذا كان الصوت الذي سمعوه في الأذن الثانية صوت رجل أو امرأة، لكن ليس أكثر من ذلك، لا يستطيعون حتى تحديد اللغة التي كانت تُستخدم. ومن ثم فالانتباه سعته تقتصر على هذا الحد، لا يمكنه حتى أن يستوعب أكثر من تيارٍ صوتي واحد.

مثل تلك النتائج وغيرها أدت إلى ظهور نماذج «**عنق الزجاجة**» للانتباه، والتي تنص على أن كل المعلومات الحسية التي تصل إلى المخ تصفيها الفسحة الضيقة التي يتيحها لنا الانتباه. تخيل التلسكوب: يقدم

صورة تفصيلية للغاية لجزء صغير من المناظر الطبيعية أو السماء، لا شيء أبعد من ذلك.

التجارب اللاحقة لم تترك الأمر على حاله. قام فون رايت (Von Wright) وزملاؤه عام 1975 بجعل المشاركين يتوقعون صعقة كهربائية عند سماعهم كلمات محددة. ثم بعد ذلك قاموا بعمل اختبار الاستماع الثنائي. احتوت الأصوات التي في الأذن الثانية، الأذن التي لا ينصب عليها الاهتمام على الكلمات المثيرة لتوقع الصعقة الكهربائية. ومع ذلك، لم يتوقف المشاركون عن إظهار استجابة خوف يمكن قياسها عند سماعهم تلك الكلمات، مما يظهر بوضوح أن المخ يولي اهتمامًا للـ «**الأصوات**» الأخرى التي تسمعها الأذن الثانية ولا تمر عليه مرور الكرام. لكنها لا تصل إلى مستوى المعالجة *الواعية*، فبالتالي لا ندركها. تنهار نماذج عنق الزجاجة للانتباه في مواجهة بيانات مثل هذه، والتي تظهر أن الناس ما يزالون قادرين على إدراك ومعالجة الأشياء «**الخارجة**» عن الحدود المفترضة للانتباه.

يمكن إظهار ذلك في أوساط أكثر تلقائية من ذلك. يشير عنوان هذا القسم إلى الأوقات التي يقول فيها الناس إن «**أذنهم تحترق**». تُستخدم هذه العبارة عادة للإشارة إلى أن شخصًا ما قد سمع آخرين يتحدثون عنه. يحدث ذلك كثيرًا، وبخاصة في المناسبات الاجتماعية مثل حفلات الزفاف، والحفلات التوديعية، والأحداث الرياضية، حيث يكون هناك أناس كثيرون منقسمون إلى مجموعات متعددة، وكلهم يتحدثون في نفس الوقت. في لحظة ما، بينما تحظى بمحادثة شيقة جدًا عن اهتماماتك المشتركة مع أحدهم (كرة القدم، أو الخبز، أو الكرفس، أو أيًا كان)، ستسمع أحدهم على مقربة منك يتلفظ باسمك. وهو ليس جزءًا من المجموعة التي أنت فيها في تلك اللحظة، بل ربما لا تعلم

أنه موجود، لكنه ذكر اسمك، وربما تبع ذلك بـ «**ليس له أي فائدة على الإطلاق**»، وفجأة لا تملك إلا أن تعير انتباهك لمحادثتهم، بدلًا من تلك المحادثة التي كنت تجريها، وتتساءل ماذا دهاكَ عندما طلبت من ذلك الرجل أن يكون شريكك المفضل في عملك!

إذا كان الانتباه محدودًا كما تشير نماذج عنق الزجاجة، لكان من المستحيل أن يحدث ذلك. لكن، وبكل وضوح، إن ذلك يحدث. هذه الظاهرة تُعرف باسم تأثير حفل الكوكتيل (Cocktail-Party Effect)، لأن علماء النفس المتخصصين هم حفنة رفيعة من المثقفين.

أدت محدودية نموذج عنق الزجاجة إلى ظهور نموذج السعة (Capacity Model)، والذي يُنسب عادةً إلى أعمال دانيال كانيمان (Daniel Kahneman) في عام 1973، [11] وقد قام الكثيرون بشرح نموذجه وتفسيره منذ ذلك الوقت. في حين أن نماذج عنق الزجاجة ادعت أن هناك «**تيارًا**» واحدًا من الانتباه يقفز هنا وهناك، مثل دائرة من الضوء، اعتمادًا على ما يحتاج الإنسان إلى أن ينتبه له، يرى نموذج السعة بأن الانتباه يشبه إلى حد كبير موردًا محدودًا يمكن تقسيمه بين تيارات متعددة (بؤرٍ للانتباه) ما دام لم يتم استنفاد ذلك المورد المحدود.

يوضح النموذجان المقترحان كلاهما سبب صعوبة القيام بمهام متعددة في نفس الوقت (Multitasking) ؛ بالنسبة لنماذج عنق الزجاجة، أنت لديك تيار واحد من الانتباه الذي يستمر في القفز بين المهام المختلفة، مما يجعل من الصعب جدًّا تتبعها كلها في نفس الوقت. بينما سيسمح لك نموذج السعة بالاهتمام بأكثر من شيء في نفس الوقت، ولكن فقط بقدر ما تتوفر لديك الموارد اللازمة لمعالجتها

بفعالية، فبمجرد أن تتجاوز تلك المهام سعتك، ستفقد القدرة على تتبع ما يجري. ومواردنا محدودة بما يكفي لجعلنا نشعر أننا لا نملك إلا تيارًا «**فرديًا**» واحدًا فقط في العديد من المواقف.

لكن *لماذا* هذه السعة المحدودة؟ أحد التفاسير هي أن الانتباه يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالذاكرة العاملة، والتي نستخدمها لتخزين المعلومات التي نعالجها بوعي منا. يقدم لنا الانتباه المعلومات التي نريد معالجتها، لذلك إذا كانت الذاكرة العاملة «**ممتلئة**» بالفعل، فإن إضافة المزيد من المعلومات سيكون أمرًا صعبًا، إن لم يكن مستحيلًا. ونحن نعلم أن سعة الذاكرة العاملة (قصيرة المدى) محدودة.

غالبًا ما تكون تلك السعة كافية للإنسان العادي، لكن السياق أيضًا مهمٌّ للغاية. تركز العديد من الدراسات على كيف يستخدم الانتباه أثناء القيادة، حيث يمكن لقلة الانتباه أن تؤدي إلى عواقب وخيمة. في المملكة المتحدة، لا يُسمح بالإمساك بالهاتف أثناء القيادة؛ يجب عليك أن تُعِد لنفسك طريقة تستخدم بها الهاتف دون استخدام اليدين وتبقي يديك كلتيهما على عجلة القيادة. لكن دراسة أُجريت في جامعة أوتاه (Utah) عام 2013 كشفت أن استخدام الهاتف أثناء القيادة، حتى إذا كنت لا تحتاج إلى استخدام يديك يُعَدُّ سيئًا، تمامًا كما لو استخدمت الهاتف بيديك، لأن الحالتين كلتيهما تتطلب قدرًا مماثلًا من الانتباه.[12]

قد توفر حقيقة أنك تمسك بعجلة القيادة بيديك كلتيهما بدلًا من يد واحدة بعض المزايا، لكن هذه الدراسة قامت بقياس سرعة السائق الإجمالية في استجاباته، وقدراته المسحية للبيئة من حوله، وملاحظته للإشارات المهمة، ووجدت أن كل هذه الأشياء تقل إلى حد مثير للقلق،

سواء كان السائق يستخدم يديه كلتيهما أم لا، لأنها تتطلب مستويات مماثلة من الانتباه. قد تكون مبقيًا عينيك على الطريق تمامًا، لكن لن يكون لذلك أي فائدة إذا كنت تتجاهل ما تراه عيناك.

والأمر الأكثر إثارة للقلق هو أن البيانات تشير إلى أن الأمر لا يقتصر على الهاتف فقط، فقد يؤدي تغيير الراديو أو إجراء محادثة مع أحد الركاب أيضًا إلى تشتيت الانتباه. مع زيادة التكنولوجيا الموجودة في السيارات والهواتف (عمليًا، تفقُّد رسائل البريد الإلكتروني أثناء القيادة ليس ممنوعًا في الوقت الحالي) لا بد أن تزداد فرص الإلهاء.

مع كل هذا، قد تتساءل كيف يمكن لأي شخص القيادة لأكثر من عشر دقائق متتالية دون أن ينتهي به الأمر في حطام كارثي. هذا لأننا نتحدث عن الانتباه *الواعي*، حيث تكون السعة محدودة. كما شرحنا من قبل، افعل أي شيء لمدة كافية وسيتأقلم المخ عليه، حيث يسمح ذلك بتكوين ذاكرة إجرائية (Procedural Memory)، تلك التي تحدثنا عنها في الفصل الثاني. يقول الناس إن بإمكانهم فعل أشياء «**بدون تفكير**»، وهذا تعبير دقيق تمامًا هنا. يمكن أن تكون القيادة تجربة مقلقة ومرهقة للمبتدئين، ولكن في النهاية تصبح مألوفة جدًّا، لأن الأنظمة اللا واعية تتولى زمام الأمور، لذلك يمكن استخدام الانتباه الواعي في مكان آخر. ومع ذلك، فإن القيادة ليست شيئًا يمكننا القيام به بالكامل دون تفكير، فتحتاج مراقبتنا لمستخدمي الطريق الآخرين حولنا ومراقبة المخاطر إلى إدراك واعٍ، لأن هذه الأشياء تختلف من لحظة إلى أخرى.

من الناحية العصبية، يتم دعم الانتباه من قبل العديد من المناطق، إحداها هي تلك المنطقة التي رأيناها كثيرًا، القشرة الجبهية الأمامية،

وهذا أمر منطقي، حيث إن الذاكرة العاملة تعالج في نفس المنطقة أيضًا. ومن المناطق المتورطة أيضًا التلفيف الحزامي الأمامي (Anterior Cingulate Gyrus)، وهي منطقة كبيرة ومعقدة في عمق الفص الصدغي وتمتد أيضًا إلى الفص الجداري، وفيها تتم معالجة الكثير من المعلومات الحسية وربطها بوظائف أعلى مثل الوعي.

لكن أنظمة التحكم في الانتباه منتشرة للغاية في المخ، وهناك تبعات لذلك. رأينا في الفصل الأول كيف أن الأجزاء الواعية المتطورة من المخ والأجزاء الأكثر بدائية و «**أولية**» غالبًا ما تعترضان طريق بعضهما بعضًا. أنظمة التحكم في الانتباه متشابهة؛ تنظيمها أفضل، لكنها تركيبة أو صراع مألوف بين المعالجة الواعية واللا واعية.

على سبيل المثال: يتم توجيه الانتباه من خلال إشارات خارجية المنشأ وإشارات داخلية المنشأ. أو بلغة بسيطة، يمتلك الانتباه أنظمة تحكم من أسفل إلى أعلى ومن أعلى إلى أسفل. أو بشكل أكثر بساطة، يتفاعل انتباهنا مع الأشياء التي تحدث إما خارج رأسنا، أو داخله. يتضح كلٌّ من هذين النوعين من خلال تأثير حفل الكوكتيل، حيث نوجه انتباهنا إلى أصوات محددة، يُعرف ذلك أيضًا باسم «**الاستماع الانتقائي**» (Selective Listening). يحول صوت اسمك الذي سمعته فجأة انتباهك لتركز معه. لم تكن تعلم أنك ستسمعه؛ لم تكن واعيًا بالأمر حتى حدث. ولكن بمجرد أن تدرك اسمك، فإنك توجه انتباهك إلى مصدر الكلام، وتقوم باستبعاد أي شيء آخر من دائرة انتباهك. أدى صوت خارجي إلى تحويل انتباهك من مكان إلى آخر، مما يشير إلى عملية انتباه تصاعدية من أسفل إلى أعلى (Bottom-Up Attention Process)، ورغبتك الواعية في سماع المزيد تحافظ على

انتباهك هناك، مما يشير إلى نشوء عملية انتباه تنازلية من أعلى إلى أسفل (Top-Down Attention Process) بداخلك في المخ الواعي[1].

على الرغم من ذلك، تصب معظم أبحاث الانتباه تركيزها على الجهاز البصري. نحن نستطيع، بل ونقوم بالفعل بتوجيه أعيننا مباشرة لموضع الانتباه الذي نريده، ويعتمد المخ في الأغلب على البيانات البصرية. يكون هذا هدفًا واضحًا للأبحاث والباحثين، وهذه الأبحاث أنتجت الكثير من المعلومات عن كيفية عمل الانتباه.

تتلقى حقول العين الأمامية، في الفص الجبهي، معلومات من شبكية العين وتنشئ «**خريطة**» للمجال البصري بناءً على ذلك، معززة ومدعومة بمزيد من الخرائط والمعلومات المكانية عبر الفص الجداري. إذا حدث شيء مثير للاهتمام في المجال البصري، يمكن لهذا النظام أن يوجه العين بسرعة كبيرة في اتجاه ذلك الشيء، لمعرفة ما هو. يطلق على

(1) كيف «نركز» الانتباه السمعي بالضبط هو أمر مبهم. نحن لا ندير آذاننا نحو الأصوات الممتعة. تأتي أحد الاحتمالات من دراسة أجراها إدوارد تشانغ ونيما مسغاراني (Edward Chang and Nima Mesgarani) من جامعة كاليفورنيا، سان فرانسيسكو، اللذان تفحصا القشرة السمعية لثلاثة مرضى مصابين بالصرع وزُرِع لهم أقطاب كهربائية في المناطق المتصلة بهذا المرض (لتسجيل نشاط النوبات الصرعية والمساعدة في معرفة موطن نشأتها، وليس من أجل المرح أو أي شيء آخر). عندما طلب منهم التركيز على صوت واحد من صوتين أو أكثر من صوتين مسموعين في نفس الوقت، فقط الصوت الذي تم الانتباه إليه هو الذي أنتج أي نشاط في القشرة السمعية. يقوم المخ بطريقة ما بقمع أي معلومات منافسة، مما يسمح بإيلاء الاهتمام الكامل للصوت الذي يتم الاستماع إليه. يشير هذا إلى أن مخك يمكنه حقًّا «تغافل شخص ما بالكلية» كما يحدث عندما لا يتوقف أحدهم عن الثرثرة بشأن هوايته المملة في اكتشاف القنافذ.

هذا النظام نظام التوجيه الصريح (Overt Orientation) أو التوجيه «**الهادف**» (Goal Orientation)، حيث إن مخك لديه هدف، وهو «**أريد أن أنظر إلى ذلك الشيء!**». لنفترض أنك رأيت علامة مكتوبًا فيها *عرض خاص: لحم خنزير مقدد مجانًا*، ومن ثم توجه انتباهك إلى تلك العلامة على الفور، لترى ما هو العرض، لتصل إلى هدف الحصول على لحم الخنزير المقدد. في تلك العملية يوجه المخ الواعي الانتباه، لذلك فهو نظام تنازلي من أعلى إلى أسفل. إلى جانب كل هذا، هناك نظام آخر في ميدان العمل، ويطلق عليه التوجيه *المستتر* (Covert Orientation)، والذي يعد نظامًا أكثر تصاعديًّا. إذا تولى هذا النظام زمام الأمور فهذا يعني أن شيئًا ما يمثل خطرًا بيولوجيًّا قد تم اكتشافه (على سبيل المثال، صوت نمر يهدر في مكان قريب، أو صدور صوت صدع من فرع الشجرة الذي تقف عليه) فيتم توجيه الانتباه نحو ذلك الشيء تلقائيًّا، *قبل* أن تدرك المناطق الواعية من المخ حتى ما الذي يحدث، ولذلك فهذه عملية تصاعدية، من أسفل إلى أعلى. يستخدم هذا النظام نفس المدخلات البصرية كالنظام الآخر بالإضافة إلى الإشارات الصوتية، لكنه مدعوم بمجموعة مختلفة من العمليات العصبية في مناطق مختلفة.

وفقًا للأدلة الحالية، فإن النموذج الأكثر دعمًا هو النموذج الذي يقول إنه عند اكتشاف شيء يحتمل أن يكون مهمًّا، تقوم القشرة الجدارية الخلفية (Posterior Parietal Cortex) (المذكورة آنفًا فيما يتعلق بمعالجة الرؤية) بفصل نظام الانتباه الواعي عن أي شيء كان يقوم بفعله، كما يقوم أحد الوالدين بإيقاف التلفاز عندما يتوجب على طفلهم أن يأخذ القمامة إلى خارج المنزل. ثم تقوم الأكيمة العلوية (Superior Colliculus) الموجودة في المخ الأوسط بنقل

نظام الانتباه إلى المنطقة المرغوب فيها، مثل أن ينقل أحد الوالدين الطفل إلى المطبخ حيث توجد القمامة. ثم تقوم نواة اللب (Pulvinar Nucleus)، وهي جزء من المهاد، بإعادة تنشيط نظام الانتباه، مثل قيام أحد الوالدين بوضع أكياس القمامة في يد طفلهم ودفع الطفل باتجاه الباب لإخراج تلك الأشياء اللعينة!

يمكن لهذا النظام أن يلغي أي تأثير للنظام التنازلي الهادف الواعي، وهذا أمر منطقي لأن هذا شأن يتعلق بغريزة البقاء. فقد يتحول الشكل الغريب غير الواضح الذي تراه أمامك إلى معتدٍ في طريقه إليك، أو قد يتحول إلى زميلك الممل في العمل الذي لا ينفك عن التحدث عن مرض سعفة القدم[1] الذي أصابه.

لا يجب أن تظهر هذه التفاصيل البصرية في النقرة، الجزء الأوسط المهم في شبكية العين، ليجذب انتباهنا. عادةً ما يتضمن الانتباه البصري لشيء ما تحريك العينين، لكن *هذا ليس أمرًا ضروريًا*. لا بد أنك قد سمعت عن «**الرؤية المحيطية**» (Peripheral Vision) حيث ترى أشياء لا تنظر إليها مباشرة. لن تكون تفاصيل هذه الأشياء واضحة للغاية، ولكنك إذا كنت في مكتبك تعمل على حاسوبك ورأيت حركة غير متوقعة في زاوية رؤيتك تبدو أنها بالحجم والموقع المناسبين لتكون حركة عنكبوت كبير، فربما لن تريد أن تنظر إلى ذلك، في حال كانت بالفعل هذه الحركة حركة عنكبوت كبير. وبينما تكمل كتابتك

(1) سعفة القدم (Athlete's foot) هو مرض فطري يصيب الجلد، يتعرض الرياضيون أكثر من غيرهم للإصابة به، لأن أقدامهم أكثر من غيرهم عرضة لارتفاع درجة حرارتها وزيادة رطوبتها بسبب الأحذية الرياضية والتدريب. «المترجم»

على حاسوبك، تكون متيقظًا جدًا لأي حركة في هذا المكان المحدد، فقط في انتظار رؤيتها مرة أخرى (بينما تأمل ألا يحدث ذلك). هذا يدل على أن تركيز الانتباه لا يرتبط مباشرة بالمكان الذي تتجه نحوه عيناك. كما هو الحال مع القشرة السمعية، يمكن للمخ تحديد أي جزء من المجال البصري يجب التركيز عليه، ولا يتعين على العينين التحرك للسماح بذلك. قد يبدو أن العمليات التصاعدية هي الأكثر هيمنة، لكن هناك المزيد لذلك. يطغى توجيه المثيرات الخارجية لانتباهنا على نظام الانتباه عندما تستشعر وجود مثير جسيم، لكن عادة ما يكون المخ الواعي هو الذي يحدد ما هو «**الجسيم**» من خلال تحديد السياق. من المؤكد أن انفجارًا مدويًا في السماء سيكون شيئًا جسيمًا، ولكن إذا كنت خارجًا في نزهة يوم 5 نوفمبر (أو 4 يوليو للأمريكيين)، فإن عدم وجود انفجارات في السماء سيكون أمرًا أكثر بروزًا، حيث يتوقع المخ وجود الألعاب النارية.

ابتكر مايكل بوسنر (Michael Posner)، وهو إحدى أبرز الشخصيات في مجالات أبحاث الانتباه، اختبارات تتضمن جعل المشاركين يرصدون هدفًا على شاشة يسبق ظهوره إشارات قد تساهم أو لا تساهم في التنبؤ بموقعه. إذا كان هناك عدد قليل جدًّا من الإشارات التي يجب النظر إليها كإشارتين فقط، غالبًا ما يعاني المشاركون من ذلك. يمكن تقسيم الانتباه بين نمطين مختلفين (إجراء اختبار بصري واختبار استماع في نفس الوقت)، لكن إذا كان الاختبار البصري أعقد من اختبار بسيط يتَطلَب من المشارك فيه أن يجيب عن أسئلة بـ نعم/لا فقط، عادة ما ينهار الناس عندما يحاولون تجربته. يمكن لبعض الأشخاص القيام بمهمتين متزامنتين إذا كانت إحدى هاتين المهمتين هي شيء يبرع فيه ذلك الشخص، مثل كاتب خبير على الآلة

الكاتبة يقوم بمهمة حسابية أثناء الكتابة. أو لاستخدام مثال سابق، سائق متمرس يجري محادثة طويلة أثناء قيادة السيارة.

يمكن للانتباه أن يكون حادًّا للغاية. اهتمت واحدة من أكثر الدراسات المعروفة بدراسة متطوعين من جامعة أوبسالا (Uppsala University) في السويد،[14] في تلك الدراسة استجاب المشاركون بإفراز عرق من أكفهم عندما تم عرض صور لثعابين وعناكب على الشاشة لمدة تقل عن 1/300 جزء من الثانية. عادة ما يستغرق المخ نحو نصف ثانية لمعالجة مثيرٍ بصري بشكل كافٍ لكي ندركه بشكل واعٍ، ومن ثم فإن المشاركين كانوا يستجيبون لصور العناكب والثعابين في أقل من عُشر الوقت الذي نستغرقه فعليًا لـ «**رؤيتهم**». لقد اتفقنا آنفًا أن نظام الانتباه اللا واعي يستجيب للإشارات المهمة بيولوجيًا، وأن المخ مهيأ لاكتشاف أي شيء قد يكون خطيرًا، وقد طور على ما يبدو ميلًا للخوف من المخاطر الطبيعية كأصدقائنا ذوي الثماني أرجل أو أصدقائنا الزاحفين بلا أرجل. هذه التجربة هي توضيح رائع لكيف يقوم الانتباه بملاحظة شيء ما ويقوم مسرعًا بتنبيه أجزاء المخ المسؤولة عن الاستجابة له قبل أن ينتهي العقل الواعي حتى من أن يقول: «**هاه؟ ما الذي يحدث؟**».

في سياقات أخرى، يمكن أن يغفل الانتباه عن أشياء مهمة وغير خفية أبدًا، كما هو الحال في مثال السيارة، فإن انشغال انتباهنا بالكثير من الأشياء يعني أننا نخطئ في أشياء مهمة جدًّا، مثل وجود المشاة (أو الأهم من ذلك، أن نفشل في أن نخطأهم). قدم دان سيمونز ودانيال ليفين (Dan Simons And Daniel Levin) مثالًا صارخًا على ذلك في عام 1998. [15] في دراستهما، اقترب أحد الباحثين من المشاة العشوائيين بخريطة وسألهم عن الاتجاهات. بينما كان المشاة ينظرون

إلى الخريطة، سار شخص يحمل بابًا بين المشاة وبين الباحث. في اللحظة الوجيزة التي شكل فيها الباب حاجزًا، قام الباحث بتغيير الأماكن مع شخص لا يبدو مثل الباحث الأصلي أو يشبهه من قريب أو بعيد. في خمسين بالمائة من الأوقات على الأقل، لم يلاحظ الشخص الذي يحمل الخريطة *أي* تغيير، على الرغم من أنه أصبح يتحدث إلى شخص مختلف عن الشخص الذي كان يتحدث إليه *قبل ثوانٍ*. يُظهر ذلك عملية تعرف باسم **«عمى الانتباه»** ((Change Blindness، حيث يبدو أن أمخاخنا تكون غير قادرة على تتبع تغييرات مهمة حدثت في ساحة رؤيتنا إذا قوطعت حتى ولو لفترة وجيزة.

تُعرف هذه الدراسة باسم **«دراسة الباب»**، لأن الباب هو العنصر الأكثر إثارة للاهتمام هنا، على ما يبدو. حفنة من الغرباء هؤلاء العلماء.

يمكن أن تكون لمحدودية الانتباه البشري عواقب علمية وتكنولوجية خطيرة، بل إن الأمر بالفعل كذلك. على سبيل المثال: شاشات العرض العلوية التي في مستوى الرأس، حيث تقوم أجهزة العرض في الآلات مثل الطائرات والمركبات الفضائية، بعرض التجهيزات على الزجاج الأمامي أو المظلة، بدلًا من أن تقرأ في منطقة قُمرة القيادة، فكرة رائعة للطيارين. إن ذلك يوفر عليهم الاضطرار إلى النظر إلى الأسفل لرؤية أدواتهم، وبالتالي يوجهون أعينهم إلى ما يجري في الخارج. هذا أكثر أمانًا من جميع النواحي، أليس كذلك؟

نعم، ليس كذلك. اتضح أنه عندما تكون شاشة العرض العلوية مليئة بالمعلومات قليلًا، فإن انتباه الطيار يصل إلى حده الأقصى.[16] يمكنهم الرؤية بشكل مباشر من خلال الأشياء المعروضة على الشاشة، لكنهم لا *ينظرون* من خلالها. عُرف أن الطيارين يقومون بالهبوط بطائرتهم فوق

الطائرات الأخرى نتيجة لذلك (في تجارب المحاكاة، لحسن الحظ). لقد بذلت مؤسسة ناسا بنفسها الكثير من الوقت في البحث عن أفضل الطرق لجعل شاشات العرض العلوية قابلة للتطبيق، وأنفقوا في ذلك مئات الملايين من الدولارات.

كانت هذه فقط بعض الطرق التي توضح كيف أن نظام الانتباه لدى البشر محدودٌ للغاية. ربما قد ترغب في المجادلة بخلاف ذلك، لكنك إذا فعلت فمن الواضح أنك لم تكن تعيرني انتباهك في تلك الصفحات. لكن لحسن الحظ، لقد أثبتنا لتونا أنك لا ينبغي أن تلام على ذلك حقًّا.

6

الشخصِيةُ: مَفْهُومٌ تَجرِيبِي

الخَصَائِصُ المُرَكَّبَةُ والمُحَيرَةُ لِشَخصِيةِ الإنْسَانِ

الشخصية: كلٌّ منا لديه واحدة (تقريبًا فيما عدا أولئك الذين يعملون بالسياسة)، ولكن، ما هي الشخصية؟ على وجه التقريب، هي تركيبةٌ فردية لكل شخص منا من ميوله ومعتقداته وطرق تفكيره وتصرفاته. هي بلا شك وظيفة «**عُليا**»، تركيبة من كل العمليات العقلية المعقدة والمتقدمة، التي يستطيع الإنسان فقط القيام بها، بفضل الحجم الكبير للمخ البشري. ومع ذلك، بشكل مدهش، نجد بعض الناس لا يؤمنون أن الشخصية تأتي من المخ أصلًا.

تاريخيًا، كان الناس يؤمنون بالثنائية، وهي الاعتقاد بأن العقل والجسد منفصلان عن بعضهما بعضًا. والمخ، بصرف النظر عن رأيك فيه، هو جزء من الجسد؛ عضوٌ جسديٌّ ماديٌّ كباقي الأعضاء. الثنائيون (الذين يؤمنون بالثنائية) يزعمون أن الأجزاء غير الملموسة من الإنسان، الأجزاء الفلسفية، مثل المعتقدات والمواقف وما يحبون وما يكرهون،

توجد في عقل الإنسان، أو «**روح الإنسان**» أو أيًا يكن المصطلح الذي يُطلق على هذا الجزء غير المادي من الإنسان.

ولكن في الثالث عشر من سبتمبر سنة ١٨٤٨، وبسبب تفجير غير متوقع، حصل عامل السكة الحديد «**فينيس كايج**» على ثقب في مخه بواسطة قضيب حديدي طويل يبلغ من الطول مترًا كاملًا. اخترق هذا القضيب جمجمة كايج مباشرة من أسفل عينه اليسرى، ومر من خلال الفص الجبهي الأيسر، وخرج من أعلى جمجمته، وسقط تقريبًا على بعد ٢٥ مترًا من كايج بعد ذلك. إن القوة التي دفعت القضيب كانت كبيرة جدًّا لدرجةِ أن رأس إنسان قاوم القضيب تمامًا كما كانت ستقاومه ستارة قماشية. للتوضيح، لم يكن هذا جرحًا بسيطًا أبدًا.

سأسامحك إن ظننت أن هذه الحادثة أودت بحياة كايج. هذا أمر طبيعي. حتى إلى يومنا هذا، اختراق «**قضيبٍ حديدي كبير لرأس إنسان**» لا يبدو إلا موتًا حتميًا. وحادثة فينيس كايج هذه حدثت في منتصف القرن التاسع عشر، عندما كان ارتطام إصبع قدمك فقط يؤدي إلى الموت بالغرغرينا. ولكن هذا لم يحدث، فينيس كايج لم يمت، بل عاش اثني عشر عامًا بعد هذه الحادثة.

أحد أسباب بقاء كايج على قيد الحياة أن رأس القضيب الحديدي كانت ناعمة ومدببة، وكانت سرعة القضيب عالية جدًّا، مما أدى إلى جعل الجرح محددًا ومنمقًا نظيفًا. فقد تحطم تقريبًا الفص الجبهي من شق مخ كايج الأيسر كله، ولكن المخ البشري لديه قدرة رائعة على التأقلم، قام بتوظيفها الشق الأيمن من مخ كايج بإدراك ما حدث، وقام بتعويضه والقيام بالعمليات الطبيعية التي يحتاج إليها لتظل حياته قائمة بشكل طبيعي. أصبح كايج رمزًا جوهريًا في مجالات علم النفس

وعلم الأعصاب لأن هذه الحادثة أدت إلى تغيراتٍ مفاجئة وجذرية في شخصيته. فقد تحول من شخص دمث الخلق وجاد في عمله، إلى شخص غير مسؤول، ومتقلب المزاج، وبذيء اللسان، ووصل أبعد من ذلك إلى حد الاضطراب الذهني. وواجهت «**الثنائية**» موقفًا عصيبًا آنذاك، لأن هذه الحادثة رسخت بقوة فكرة أن العمليات التي يقوم بها مخ الإنسان مسؤولة عن شخصيته.

ومع ذلك، يجب أن أوضح أن الأقاويل الواردة عن التغيرات التي حدثت لكايج تفاوتت بشكل كبير، وأن كايج -بالقرب من نهاية حياته- حصل على وظيفة ثابتة طويلة الأجل كسائق حنطور، وهذه الوظيفة تطلب مسؤولية كبيرة وتعاملًا واسعًا مع الناس، وهذا يوضح أنه حتى وإن حدثت له تغيرات كبيرة وسيئة في شخصيته بعد الحادثة، لا بد وأنه قد تعافى منها إلى حد ما وأصبح أفضل مرة أخرى. ولكن الادعاءات المتطرفة عن التغيرات التي حدثت له استمرت، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى أن علماء النفس المعاصرين (في فترة كان علم النفس فيها يقوده رهطٌ من رجالٍ أثرياء مغرورين من ذوي البشرة البيضاء، بينما الآن. . . في الواقع، دعك من هذا، كأني لم أقل شيئًا) قاموا بالانقضاض على حالة كايج ليحاولوا أن يثبتوا وينشروا نظرياتهم الشخصية عن كيفية عمل المخ، حتى وإن كان هذا يعني اختلاقهم لقصص لم تحدث قط لعامل السكة الحديد الفقير، لمَ لا؟ لقد كان هذا في القرن التاسع عشر، فلم يكن لكايج أن يعرف عن هذه القصص التي اخترعوها عن طريق الفيسبوك. معظم الادعاءات المتطرفة التي حُكيت عن كايج يبدو أنها قد حُكيت بعد موته، ولهذا كان من المستحيل عمليًّا تفنيد هذه الادعاءات والتحقق منها.

حتى ولو كان الناس حريصين جدًّا على التحقق من التغيرات التي حدثت لشخصية كايج وذكائه، كيف كانوا سيقومون بهذا؟ اختبارات الذكاء كانت على بعد نصف قرن، وذكاء كايج يعد شيئًا واحدًا فقط من الأشياء التي من المحتمل أن تكون قد تأثرت بسبب الحادثة. ومع ذلك، حادثة كايج أدت إلى استيعاب نقطتين جديدتين وثابتتين عن شخصية الإنسان: أن الشخصية منتج من منتجات المخ، وأنه من الصعب جدًّا قياس شخصية الإنسان بطريقة صالحة صحيحة وموضوعية.

في كتابهما *مقدمة عن الشخصية* الصادر عام 2009 [1]، قام عالما النفس إي. جيري فارس وويليام تشابلن (E. Jerry Phares And William Caplin) بصياغة تعريف من الممكن أن ندعي أنه يلاقي قبول معظم علماء النفس عن الشخصية فقالوا: «**الشخصية هي النمط المميز من الأفكار والمشاعر والسلوكيات التي نستطيع أن نفرق بها بين شخصٍ وآخر، والتي يُظهرها الشخص بوضوح واستمرار مع مرور الوقت وفي المواقف المختلفة**».

سنتناول في الأقسام القليلة القادمة بعضًا من الجوانب الساحرة للشخصية، مثل الطرق التي تُستخدم في قياس الشخصية، وما الذي يقود الشخص منا إلى الغضب، وكيف ينتهي بنا الأمر بأن نضطر إلى فعل أشياء معينة، وسنتحدث عن المِحَكِّ العالمي للشخصية الجيدة؛ حس الفكاهة.

لَيسَتْ مَسأَلَةً شَخْصِيَّةً

(الاستِخدَامُ المَشبُوهُ لاختِبَارَاتِ الشَخصِيةِ)

ولدت أختي كاتي عندما كنت في الثالثة من عمري، عندما كان مخي الضئيل ما يزال نَضِرًا إلى حد ما. أنا وكاتي وُلدنا لنفس الأبوين، وترعرعنا في نفس الفترة الزمنية، ونفس المكان. كان هذا في الثمانينيات في مجتمع وادٍ ويلزي[1] ناءٍ. بشكل عام، لقد حظينا بالعيش في بيئة مماثلة جدًّا، وحظينا بأحماض نووية (DNA) متماثلة كذلك.

ربما تتوقع أننا نحظى بشخصيات متشابهة للغاية. هذا هو نقيض ما حدث. أختي كانت، بعبارة لطيفة، شبحًا شديد النشاط، بينما أنا كنت وديعًا للغاية، لدرجة أنك كنت تحتاج إلى وكزي لتتأكد من أنني ما أزال في وعيي. كلانا الآن بالغ، وما نزال مختلفين إلى حد كبير. أنا عالم أعصاب، وهي خبيرة في صناعة الكعك. قد يجعلني هذا أبدو متعاليًا قليلًا، لكني لست كذلك حقًّا. اسأل أي شخص ماذا سيفضل: مناقشة علمية عن أعمال المخ أو قطعة من الكعك، وانظر بنفسك أيهما أكثر شعبية.

---

(1) مشيرًا إلى بلدة ويلز والتي تعدُّ جزءًا من المملكة المتحدة وجزيرة بريطانيا العظمى، تحدها إنجلترا إلى الشرق والمحيط الأطلسي والبحر الأيرلندي إلى الغرب. «المترجم»

المغزى من هذه الحكاية هو أن أريك أن شخصين يمتلكان أصولًا، وبيئة، وجينات متشابهة جدًّا ما يزال بإمكانهما أن يمتلكا شخصيات مختلفة اختلافًا شاسعًا. فما هي احتمالية أن يتوقع ويقيس أحدهم شخصية شخصين غريبين من عامة الناس إذًا؟

تأمل في بصمات الأصابع. بصمات الأصابع ببساطة هي أنماط النتوءات المرسومة في بشرتنا على أطراف أصابعنا. مع ذلك، وبالرغم من تلك البساطة، كل إنسان على سطح الأرض تقريبًا يمتلك بصمات أصابع فريدة. إذا كانت الأنماط السطحية للرقع في بشرتنا لها أن توفر تنوعًا يكفي كل الناس لامتلاك مجموعاتهم الخاصة، ما هو مدى التنوع الممكن لشيء هو نتيجة عدد لا حصر له من الروابط الرقيقة والمزايا المعقدة للمخ البشري، أكثر شيء معقد في هذا الكون؟ ينبغي أن تكون أدنى محاولة لتقدير شخصية إنسان ما باستخدام أدوات بسيطة كاختبار مكتوب، عبثية تامة، إنها مهمة على غرار نحت جبل راشمور[1] باستخدام شوكة طعام بلاستيكية.

على الرغم من ذلك، تدعي النظريات الحديثة أن هناك عناصر للشخصية يمكن توقعها وتمييزها، تسمى «**سمات**» (Traits)، والتي يمكن التعرف عليها من خلال الدراسة والتحليل. تمامًا كما أن بلايين الأصابع تتماثل مع ثلاثة أنماط فقط (الدوامات، والحلقات، والأقواس) وكما أن الاختلافات الشاسعة للحمض النووي البشري تنتجه أربعة تتابعات نيوكليوتيدية (Nucleotide Sequence) فقط

(1) جبل راشمور هو نصب تذكاري لأوجه أربعة رؤساء أمريكيين منحوت في الجرانيت على ارتفاع 18 مترًا يقع الجبل بالقرب من منطقة كيستون بولاية داكوتا الجنوبية الأمريكية. «المترجم»

(وهم الغوانين G، والأدنين A، والثايمين T، والسيتوسين C)، يدعي العديد من العلماء أننا يمكننا رؤية شخصية الإنسان على أنها تركيبات وتجليات مميزة لسمات معينة، سمات يمتلكها كل الناس. كما قال ج. ب. جيلارد (J. P. Gillard) عام 1959، [2] «**شخصية الإنسان، إذًا، هي نمطه الفريد من السمات**». لاحظ كيف قال «**نمطه**»؛ كانت هذه فترة الخمسينيات، وبالطبع، سُمِح للنساء بامتلاك شخصيات فقط بداية من منتصف السبعينيات.

لكن ما تلك السمات؟ وكيف تتركب لتُشكل شخصية الإنسان؟ يمكن القول إن أكثر الاتجاهات المهيمنة في الوقت الحالي هي السمات «**الخمس الكبرى**» للشخصية (Big 5 Personality Traits)، والتي تدعي أن هناك خمس سمات محددين هم المكونون لشخصية الإنسان، بنفس الطريقة التي يمكن بها تكوين ألوان عديدة من خلط اللون الأحمر والأزرق والأصفر. هذه السمات عادة ما تكون ثابتة في المواقف المختلفة مفضية إلى سلوكيات ومواقف يمكن توقعها من الشخص.

فرضيًّا، كل الأشخاص يقعون في منطقة ما بين الطرفين النقيضين لكل من السمات الخمس الكبرى:

- **الانفتاح** (Openness)

يعكس مدى انفتاحك على التجارب الجديدة. إذا تم دعوة أشخاص للذهاب إلى معرض جديد لمنحوتات مصنوعة من لحم خنزير متعفن، الأشخاص القابعون في أقصى درجات الانفتاح قد يقولون: «**نعم، بكل تأكيد! لم أحظ من قبل بمشاهدة فن مصنوع من لحم نتن، سيكون هذا رائعًا!**» أو: «**لا، المعرض في منطقة أخرى من المدينة مختلفة عن المنطقة التي أكون فيها عادة، لذا لن أستمتع بذلك**».

- التفاني (Conscientiousness)

يعكس مدى ميل شخص ما إلى التخطيط، والنظام، والانضباط الذاتي. الشخص المتفاني للغاية ربما يوافق على حضور معرض لحم الخنزير المتعفن، بعد أن يقوم بحساب أي مسار سيكون أفضل للحافلة، مع وجود بدائل في حالة حدوث أي إعاقة بسبب الزحام المروري، بالإضافة إلى أخذ جرعة من لقاح الكزاز[1]. النوع غير المتفاني سيوافق على الفور أن يكون هناك بعد عشر دقائق، دون أن يأخذ الإذن لينصرف مبكرًا من العمل وسيختار أن يعتمد على أنفه ليصل إلى المكان.

- الأشخاص الانبساطيون (Extroverts)

يكونون مرحين ونشطاء ويحبون لفت الأنظار، بينما الانطوائيون (Introverts) هادئون ويحبون الخصوصية وأكثر عزلة. إذا دُعوا إلى معرض لحوم الخنزير المتعفنة، الانبساطي المتطرف سيذهب ويحضر معه تمثاله المنحوت بعجالة ليتباهى به، وسينتهي به الأمر بالوقوف بجانب كل التماثيل المنحوتة ليلتقط معها الصور لحسابه على موقع الإنستجرام. الانطوائي المتطرف لن يتحدث مع شخص فترة كافية ليُدعا لمثل هذا المتحف.

(1) لقاح الكزاز هو لقاح يحمي من مرض الكزاز الذي هو مرض حاد ينتج عن تلوث الجروح بالجراثيم التي تحمل بداخل الأبواغ. والأبواغ تحمل بداخلها البكتيريا التي تبدأ بالنمو موضعيًا في الجرح نفسه، وتنتج سمًّا قويًّا يمتصه الجسم ويؤدي إلى تقلصات مؤلمة في العضلات وتقلص في عضلات الحنك وتشنجات متوترة. «المترجم»

- **القبول (Agreeableness)**

يعكس مدى تأثُّر أفعالك وأفكارك بالرغبة في وجود حالة من الوئام الاجتماعي. شخص ذو مستوى عال جدًّا من القبول سيوافق بالطبع على الذهاب إلى معرض منحوتات لحم الخنزير العفن، لكن فقط ما دام لم يمانع الشخص الذي دعاه (هم لا يريدون أن يكونوا مزعجين). والشخص المفتقر تمامًا لأي نسبة من القبول غالبًا لن يدعوه أي أحد للذهاب إلى أي مكان في المقام الأول.

دُعي شخص عُصابي (Neurotic) إلى معرض منحوتات لحم خنزير عفن فقام بالرفض وتوضيح أسباب ذلك بإسهاب بديع. شاهد: وودي آلن (Woody Allen).[1]

دعنا ننحي المعارض الفنية غير واردة الحدوث جانبًا، هذه هي السمات الخمس الكبرى. توجد العديد من الأدلة التي تشير إلى أنهم مستقرون إلى حد كبير: الشخص الذي تكون درجته مرتفعة في القبول سيظهر نفس الميول في العديد من مختلف المواقف. هناك أيضًا بعض المعطيات التي تربط بين سمات محددة ونشاط ومناطق معينة في المخ. ادَّعى هانز ج. أيزنك (Hans. J. Eysenck)، وهو أحد أكبر الأسماء في عالم دراسات الشخصية، أن الانطوائيين لديهم مستوى الإثارة القشرية أعلى (Cortical Arousal) (تحفيز ونشاط قشرة المخ) من الانبساطيين.[3] أحد تفسيرات هذا هو أن الانطوائيين لا يحتاجون إلى إثارة شديدة. والانبساطيون، على النقيض من ذلك، يرغبون في أن يشعروا بالإثارة بوتيرة أكبر، ويطورون شخصيتهم على ذلك.

---

(1) وودي آلن هو مخرج وممثل وكاتب سينمائي ومسرحي وعازف جاز أمريكي، وهو أحد أبرز المخرجين في هوليوود. عرف بتقديمه الأفلام الرومانسية الكوميدية التي يتخللها محاكاة ساخرة وكوميديا تهريجية. «المترجم»

تشير بعض الدراسات المسحية الحديثة، مثل تلك التي أجراها يازويكي تاكي (Yasuyuki Taki) وآخرون،[4] أن الأشخاص الذين يُبْدُونَ سمة العُصابية يُظهِرُونَ مناطق أحجامها أصغر من الطبيعي مثل قشرة الجبهة الأمامية الظهرانية الإنسية (Dorsomedial Prefrontal Cortex) والفص الصدغي الإنسي الأيسر (Left Medial Temporal Lobe) والتي تتضمن الحصين الخلفي (Posterior Hippocampus)، مع كِبَر التلفيف الحزامي المتوسط (-Mid Cingulate Gyrus). يظهر عمل هذه المناطق في اتخاذ القرارات والتعلم والذاكرة، مما يشير إلى أن الشخص العصابي أقل قدرة على أن يتحكم في التكهنات التشككية المرضية أو أن يوقفها أو أن يتعلم أن تلك التكهنات غير جديرة بالثقة. الانبساطية أظهرت نشاطًا زائدًا في القشرة الجبهية الحجاجية (Orbitofrontal Cortex)، والتي ترتبط باتخاذ القرارات، لذا ربما بسبب هذا النشاط المرتفع لمناطق اتخاذ القرارات، الانبساطيون يصبحون مجبرين على أن يكونوا نشطاء ويتخذون قرارات أكثر من المعتاد، مما يؤدي إلى زيادة تصرفاتهم المنفتحة نتيجة لذلك.

توجد أيضًا أدلة تشير إلى أن هناك عوامل جينية كامنة وراء الشخصية. أشارت دراسة أجريت عام 1996 على يد يانج وليفسيلي وفيرنون (Jang, Livesley And Vernon) استخدما فيها ثلاثمائة زوج من التوائم (متطابقين وغير متطابقين) -إلى أن وروثية السمات الخمس الكبرى للشخصية تتراوح بين الأربعين والستين بالمائة.[5]

ملخص الفقرات السابقة، أن هناك بعض سمات الشخصية، خمس على وجه التحديد، والذين يمتلكون مجموعة كبيرة من الأدلة

التي تدعمهم ويبدو أنهم مرتبطون بجينات وبمناطق من المخ. فما المشكلة إذًا؟

في المقام الأول، يرى الكثيرون أن السمات الخمس الكبرى للشخصية لا توفر وصفًا وافيًا للتعقيد الحقيقي للشخصية الإنسانية، فهي مجموعة جيدة بشكل عام، لكن ماذا عن حس الفكاهة؟ أو الميل إلى الأديان؟ أو الخرافات؟ أو الانفعال؟ يشير النقاد إلى أن السمات الخمس الكبرى تنم بشكل أكبر عن الشخصية **«الظاهرية»**؛ كل تلك السمات التي يمكن ملاحظتها بواسطة شخص آخر، في حين أن الجزء الأكبر من الشخصية باطني (حس الفكاهة، والمعتقدات، والانحيازات، وما إلى ذلك)، ويقع كل ذلك داخل رؤوسنا بشكل أكبر ولا ينعكس في تصرفاتنا بالضرورة.

لقد شاهدنا أمثلة على أن أنواع الشخصيات تنعكس في هيئة المخ، مما يشير إلى أن لهم أصولًا بيولوجية، لكن المخ لين ويتغير استجابة لما يمر به، فبالتالي هيئة المخ التي نراها يمكن أن تكون نتيجة أنواع الشخصيات، وليست السبب فيها. كونك عصابيًا أو انبساطيًا للغاية يعني أن ينتهي بك الحال بالمرور بخبرات مميزة، والتي يمكن أن تكون ما تعكسه تركيبة أجزاء مخك. هذا بافتراض أن تلك المعطيات مثبتة بما لا يدع مجالًا للشك، وهي ليست كذلك.

هناك أيضًا اعتبار للطريقة التي نشأت بها نظرية الخمس سمات الكبرى. النظرية مبنية على التحليل العاملي (ناقشناه في الفصل الرابع) لبيانات من إنتاج عقود من الأبحاث عن شخصية الإنسان. عثرت العديد من التحليلات المختلفة لأناس مختلفين على هذه السمات الخمس بشكل متكرر، لكن ما الذي يعنيه هذا؟ التحليل العاملي ينظر فقط في

البيانات المتاحة. استخدام التحليل العاملي في تلك الحالة مثله مثل أن نضع العديد من الجرادل الكبيرة في مدينة لنجمع مياه الأمطار. إذا كان أحد هذه الجرادل يمتلئ بثبات قبل كل الجرادل الأخرى، يمكنك أن تقول إن مكان هذا الجردل يحظى بمياه أمطار أكثر من أي مكان آخر. هذا أمر من الجميل معرفته، لكنه لا يخبرك *لماذا*، أو كيف تتكون الأمطار، أو عن أي من الجوانب العديدة المهمة الأخرى. هذه معلومة مهمة، لكنها أول خطوة على أعتاب الفهم، ليست النتيجة النهائية.

ركزنا على فكرة الخمس سمات الكبرى هنا لأنها أكثر الأفكار شيوعًا وانتشارًا، لكنها ليست الفكرة الوحيدة قطعًا. في خمسينيات القرن الماضي، ابتكر فريدمان وروزينهان (Friedman And Rosenhan) نظرية الشخصية (أ) (Type-A) والشخصية (ب) (Type-B 6)، فالشخصية (أ) هي شخصية تنافسية وتسعى وراء الإنجازات وقليلة الصبر وعدوانية، والشخصية (ب) هي ألا تكون هذه الأشياء. ارتبط هذان النوعان من الشخصيات بأماكن العمل، حيث إن الشخصية (أ) عادة ما ينتهي بها الأمر بشَغْلِ وظائف إدارية أو وظائف عليا مرموقة نتيجة لصفاتهم، غير أن إحدى الدراسات أثبتت أنه تتضاعف احتمالات إصابة أصحاب الشخصية (أ) بالنوبات القلبية أو الأمراض القلبية الأخرى. امتلاكك لشخصية ما يمكنه أن يودي بحياتك حرفيًا، وهذا لم يكن أمرًا مشجعًا. لكن الدراسات اللاحقة أشارت إلى أن الميل للإصابة بالأزمات القلبية يرجع في الحقيقة إلى عوامل أخرى، مثل التدخين، وسوء التغذية، والإجهاد المصاحب للصياح في المرؤوسين كل ثماني دقائق وما إلى ذلك. وُجِد أن فكرة تقسيم الناس إلى الشخصية (أ) والشخصية (ب) عامة للغاية. فاحتاج الأمر إلى فكرة أكثر إتقانًا ودقة، ومن ثم نشأ الاهتمام الدقيق بالسمات الشخصية.

معظم البيانات الفعلية التي نشأت منها نظريات سمات الشخصية كانت مبنية على تحليلات لغوية. باحثون مثل سير فرانسيس جالتون (Sir Francis Galton) في مطلع القرن التاسع عشر ورايموند كاتل (Raymond Cattell) (الرجل وراء الذكاء السائل والمتبلور) في خمسينيات القرن العشرين نظرا في اللغة الإنجليزية وفتشا فيها بحثًا عن الكلمات التي تعبر عن السمات الشخصية. كلمات مثل «**متوتر**» و «**قَلِق**» و «**مرتاب**» يمكن استخدامها لوصف العصابية، في حين أن كلمات مثل «**اجتماعي**» و «**ودود**» و «**مساند**» يمكنها أن تنطبق على القبول. نظريًا، عدد المفردات الموجودة في اللغة من هذا القبيل لا يمكن أن تتجاوز عدد السمات الشخصية التي يمكن أن تحمل معاني تلك المفردات، وهذا ما يسمى بالفرضية المعجمية Lexical (Hypothesis)تم تجميع كل تلك الصفات الوصفية وطحنها معًا.[7] لتظهر من هنا أنواع الشخصيات، وتوفر كمية كبيرة من البيانات لتكوين النظريات اللاحقة.

توجد مشكلات مع تلك الفكرة كذلك، في الأساس لأنها تعتمد على اللغة، وهي شيء يختلف بين الثقافات ودائمًا ما تكون في تغير مستمر. النقاد الأكثر تشككًا يرون أن أفكارًا مثل فكرة نظرية السمات الشخصية هي أفكار مقيدة للغاية لدرجة لا تصلح أن تجعلها ممثلة حقيقة عن شخصية الإنسان، فلا أحد يتصرف بنفس الطريقة في كل المواقف المختلفة؛ الظروف الخارجية لها تأثيرها. الشخص الانبساطي ربما يكون مرحًا وانفعاليًا، لكنه إذا كانوا في جنازة أو في مقابلة عمل مهمة لن يتصرف بطريقة انبساطية (عدا إن كانت لديه مشكلات متأصلة فيه)، فبالتالي الانبساطيون يتعاملون مع كل موقف بطريقة مختلفة. تعرف هذه النظرية بالنظرية الوضعية (Situationism).

وعلى الرغم من كل تلك السجالات العلمية، يشيع وجود اختبارات الشخصية.

إنهاؤك لاختبار سريع، ثم إخبارك بأنك تتماثل مع نوع شخصية معينة، هو أمر مسلٍ قليلًا. نحن نشعر أننا نمتلك نوع شخصية ما محددة، والقيام باختبار يقول لنا إن شخصيتنا تقع حقًّا تحت ذلك النوع يشهد لنا بصحة فرضياتنا. ربما يكون هذا اختبارًا مجانيًّا على موقع بنيته رديئة يقوم بالطلب منا أن نسجل اشتراكنا في ملهى إلكتروني كل ست ثوان، لكن الاختبار اختبار. أكثر الاختبارات الكلاسيكية المشهورة هو اختبار رورشاخ (Rorschach Test)، والذي تقوم فيه بالنظر إلى نمط غير محدد من فقاعات حبرية وتقول ماذا ترى، أشياء من قبيل «**فراشات يخرجن من الشرنقة**»، أو «**الرأس المنفجر لطبيبي النفسي الذي سألني أسئلة كثيرة جدًّا**». بينما قد يكشف هذا شيئًا عن شخصية الفرد، هذه ليست طريقة يمكن التحقق منها. يمكن لألف شخص متشابهين للغاية أن ينظروا إلى نفس الصورة ويعطوا ألف إجابة مختلفة. في الواقع، هذا توضيح دقيق جدًّا لمدى تعقيد وتنوع الشخصية الإنسانية، لكنها ليست مفيدة علميًّا.

لكنها ليست محض عبث. أكثر الاستخدامات قلقًا وأكثرها شيوعًا لاختبارات الشخصية هو في عالم الشركات. ربما تكون على دراية بمؤشر مايرز بريغز للأنماط (Myers-Briggs Types Indicator MBTI) (MBTI –)، إحدى أكثر أدوات قياس الشخصية شيوعًا على مستوى العالم، قيمته تساوي ملايين الدولارات، لكن المشكلة هي أن هذا الاختبار غير مؤيد أو معتمد من الأوساط العلمية. يظهر هذا الاختبار في حلة دقيقة ويبدو صالحًا (وهو أيضًا يعتمد على مقاييس للسمات، أكثرهم شهرة هي الانبساطية والانطوائية)، لكنه مبني على فرضيات

غير مختبرَة عمرها عشرات السنوات جمعها بعض الهواة المتحمسين، مستخدمين مصدرًا واحدًا فقط.[8] على الرغم من ذلك، انتهزت الشركات التي تريد أن تدير موظفيها بأفضل طريقة هذا الاختبار في لحظة معينة، ومن هنالك ذاع صيته وانتشر على مستوى العالم. يمتلك هذا الاختبار الآن مئات الآلاف من المناصرين الذين يحلفون باسمه، لكن كذلك حال الأبراج.

أحد تفسيرات هذا هو أن مؤشر مايرز بريغز للأنماط بسيط ومباشر نسبيًّا وسهل فهمه، ويتيح للموظِفين أن يصنفوا الموظَفين إلى فئات مفيدة تساعدهم على التنبؤ بتصرفاتهم وإدارتهم وفقًا لذلك. هل عينت شخصية انطوائية؟ ضعها في مكان يسمح لها أن تعمل بمفردها ولا تشوش عليها، وفي الوقت نفسه، خذ الانبساطيين واجعلهم مسؤولين عن الترويج والتفاعلات؛ سيعجبهم هذا.

على الأقل، تلك هي النظرية. لكن لا يمكنها أن تنجح عمليًّا، لأن البشر ليسوا بهذه البساطة بأي حال من الأحوال. العديد من المؤسسات تستخدم مؤشر مايرز بريغز للأنماط كجزء رئيسي لا يمكن التخلي عنه في سياساتهم الوظيفية، في منظومة تعتمد على أن يكون المتقدمون للوظيفة صادقين بنسبة مائة في المائة وجاهلين بنفس تلك النسبة تقريبًا. إذا كنت تتقدم لوظيفة وطلبوا منك أن تجري اختبارًا يسألك: «**هل تستمتع بالعمل مع الآخرين؟**»، لن يكون من المرجح أن تكون إجابتك «**لا، الآخرون ما هم إلا حشرات قذرة، موجودون فقط لأسحقهم**»، حتى وإن كنت تعتقد ذلك حقًّا. معظم الناس يمتلكون الذكاء الكافي ليلعبوا بأمان مع مثل تلك الاختبارات، مما يجعل نتائجها لا معنى لها.

عادة ما يُستخدم مؤشر مايرز بريغز للأنماط كمعيار ذهبي لا يمكن دحضه من قبل الأشخاص غير العلميين الذين ليسوا على دراية بما يقولونه وفقط مندمجون وسط الضجيج. لن يكون مؤشر مايرز بريغز للأنماط معصومًا إلا عندما يقوم كل الأشخاص الذين أجروه بإرادتهم بالتظاهر وعيش حياتهم وفقًا لتشخيص شخصياتهم الذي حصلوا عليه، لكنهم لن يفعلوا. حقيقة أنه سيكون من المفيد للمديرين إذا تطابق الأشخاص مع مجموعة محدودة سهلة الفهم من فئات الشخصية لا يجعل تلك الفكرة حقيقية.

بشكل عام، ستكون اختبارات الشخصية أكثر فائدة إذا لم تتدخل شخصياتنا واعترضت طريقها.

أَطْلِقْ غَضَبَكَ

(كَيْفَ يَعمَلُ الغَضَبُ
ولِمَ يُمكِنُ لَهُ أنْ يَكُونَ شَيْئًا جَيدًا؟)

بروس بانر له جملة شهيرة: «**لا تجعلني أغضب، أنت لن تحبني إذا أصبحت غاضبًا**». عندما يصير بانر غاضبًا، يتحول إلى الرجل الأخضر الخارق (The Incredible Hulk)، شخصية القصص المصورة العالمية المحبوبة من قبل الملايين، ومن ثم، وبكل وضوح، الجملة الشهيرة غير صحيحة.

أيضًا، مَن مِنا يحب أي شخص عند غضبه؟ من المؤكد أن بعض الناس يظهرون «**ضراوة صالحة**» عندما ينفعلون بسبب الظلم، ويهلل لهم من يوافقونهم الرأي. لكن الغضب يُرى على أنه شيء سلبي، ويعزى ذلك بدرجة كبيرة لما ينتج عنه من تصرفات غير عقلانية، واستياء، وعنف كذلك. لكن إذا كان الغضب ضارًّا إلى ذلك الحد، لماذا يكون مخنا حريصًا للغاية على أن يطلقه استجابة حتى لأبسط المواقف التي قد تبدو غير ذات أهمية؟

ما هو الغضب على وجه التحديد؟ هو حالة من الاستثارة العاطفية والفسيولوجية، والتي عادة ما يشعر بها الناس إذا تم اختراق نوع من

أنواع الحدود أيًّا كانت. يصطدم بك أحدهم في الطريق. تم اختراق حدودك الجسدية. يقترض أحدهم منك مالًا ولا يعيده إليك. اختُرقت حدودك المادية أو الموردية. يعبِّر أحدهم عن آرائه التي تراها مسيئة للغاية. اخْتَرَق حدودك الأخلاقية. إذا كان من الواضح أن أيًّا مَن كان الذي اخترق حدودك قد فعل ذلك عمدًا، فهذا هو الاستفزاز، والذي يفضي إلى نوبات أعلى من الاستثارة، ومن ثم المزيد من الغضب. إنه الفرق بين أن تسكب قهوة أحدهم أو أن ترميها في وجهه متعمدًا. الأمر لا يقتصر فقط على اختراق حدودك، فقد فعل ذلك أحدهم عمدًا، لمصلحته على حسابك. كان المخ يستجيب للمتصيدين منذ فترة طويلة قبل اختراع الإنترنت.

نظرية إعادة المعايرة للغضب (The Recalibration Theory Of Anger)، المطروحة من قبل علماء النفس التطوريين،[9] يرون أن الغضب تطور ليتعامل مع سيناريوهات من هذا القبيل، كإحدى آليات الدفاع عن النفس. يتيح الغضب طريقة سريعة لا شعورية للاستجابة للمواقف التي سببت لك نوعًا من أنواع الخسائر، لكي يزيد من احتمالية أن تعيد توازنك وتُؤمِّن لنفسك الحفاظ عليها. تخيل أحد أسلافنا القدامى من الرئيسيات (Primates)[(1)] وهو يصنع بمشقة بالغة فأسًا حجريًّة باستخدام قشرة مخه التي تطورت عنده حديثًا. يتطلب الأمر الكثير من الوقت والمجهود لصناعة تلك «**الأدوات**» المستحدثة، لكنها ستنفعه

(1) الرئيسيات هي رتبة من طائفة الثدييات، تضم السعالي البدائية والسعالي. تطورت الرئيسيات من أسلاف شجريّة (قاطنة للأشجار) كانت تعيش في الغابات الاستوائية، وبرزت خصائص العديد منها نتيجة التأقلم مع الحياة في هذه البيئة الصعبة. «المترجم»

بالتأكيد. حينئذ، وفور انتهائه من صناعته، جاء أحدهم وأخذه منه لنفسه. الكائن الذي سيستجيب بهدوء ويبدأ في التأمل في طبيعة معنى الامتلاك والأخلاق سيبدو الكائن الأذكى، لكن الكائن الذي سيغضب ويلكم اللص في وجهه بقبضته التي تشبه قبضة القردة، سيحافظ على أداته التي صنعها، وسيكون أقل عرضة لأن يقلل أحدهم من احترامه مجددًا، ومن ثم سترتفع مكانته وتزداد فرص تزاوجه.

هذه هي النظرية، على أي حال. علم النفس التطوري يبدو حقًّا أن لديه عادة تبسيط الأمور بشكل مبالغ فيه مثل ذلك، وهو ما في ذاته يثير غضب الناس.

من منظور عصبي بحت، الغضب في أكثر الأحيان هو استجابة لتهديد ما، ونرى أن نظام «**استشعار المخاطر**» مُقحم بشدة في الغضب. اللوزة والحصين والسنجابية المحيطة بالمسال (Periaqueductal Gray)، كل المناطق الموجودة في المخ الأوسط المسؤولة عن المعلومات الحسية، تشكل نظام استشعار المخاطر عندنا، وبالتالي لها أدوار في إثارة الغضب، إلا أن المخ البشري، كما رأينا سابقًا، يظل يستعمل نظام استشعار المخاطر ليَتَنَقَّل في العالم المعاصر، ويعد أن ضحك أحد زملائه عليه لأن زميلًا آخر له في العمل لا يتوقف عن تقليده بشكل ساخر يُعد «**خطرًا**». **لا** يشكل هذا أي ضرر جسدي عليك بأي شكل، لكن سمعتك ومكانتك الاجتماعية معرضان للخطر. والنتيجة النهائية، أنك تشعر بالغضب.

أظهرت بعض دراسات المسح الضوئي للمخ، مثل تلك الدراسات التي أجراها تشارلز كارفر وإيدي هارمون- جونز (Charles Carver And Eddie Harmon-Jones)، أن المشاركين الذين تمت إثارة

غضبهم أظهروا تزايدًا في نشاط القشرة الجبهية الحجاجية، وهي جزء من المخ يرتبط عادة بالتحكم في المشاعر والسلوكيات الموجهة الهادفة.[10] يعني هذا ببساطة أنه عندما يريد المخ لشيء ما أن يحدث، يقوم بتحفيز أو حث السلوكيات التي ستؤدي لحدوثه، من خلال المشاعر عادة. في حالة الغضب يحدث شيء ما، فيشعر به مخك، ثم يقرر أنه لم يَسُره حقًّا حدوثه، فيطلق استجابة شعورية (الغضب) ليتجاوب ويتفاعل بفاعلية مع الموقف بشكل مُرْضٍ.

ومن هنا تبدأ الإثارة. يُرى الغضب على أنه مفسد وغير عقلاني وسلبي وضار، لكن يتضح أن الغضب قد يكون مفيدًا في بعض الأحيان، في الحقيقة نافع للغاية. القلق والمخاطر (بأنواعها العديدة) تسبب الضغط النفسي، وهذه مشكلة كبيرة، بسبب إفراز هرمون الكورتيزول إلى حد كبير، والذي يسفر عن التبعات الفسيولوجية المزعجة التي تجعل الضغط النفسي ضارًّا للغاية. لكن أظهرت العديد من الدراسات، مثل تلك التي قام بها ميجل كازين (Miguel Kazén) وزملاؤه في جامعة أوزنابروك (Universität Osnabrück)[11]، أن الشعور بالغضب *يقلل* الكورتيزول، ومن ثم يقل الخطر الذي يسببه الضغط النفسي.

أحد تفسيرات ذلك أن الدراسات[1] أظهرت أن الغضب يتسبب في زيادة النشاط في الشق الأيسر من المخ، وفي القشرة الحزامية الأمامية

(1) وعلى الهامش، من الجدير بالذكر أن الدراسات المعنية بالغضب تذكر أنها تقوم بأشياء مثل «تعريض المشاركين لمثيرات مصممة لرفع مستويات الغضب عندهم»، ولكن في كثير من الأحيان هذا يعني أنهم في الأساس يهينون المتطوعين. من المفهوم سبب عدم رغبتهم في الكشف عن هذا بشكل علني للغاية، فالتجارب النفسية تعتمد دائمًا على الأشخاص الذين يتطوعون للمشاركة، ومن غير المرجح أن يفعلوا ذلك إذا وجدوا أن الأمر ينطوي على

(Anterior Cingulate Cortex) الموجودة في وسط المخ، وفي القشرة الجبهية (Frontal Cortex). تلك المناطق ترتبط بإثارة الدوافع والسلوكيات المُتجاوِبة، وكل منها موجود في شقي المخ كليهما، لكنها تقوم بأشياء مختلفة في كل شقٍّ منهما؛ في الشق الأيمن تطلق استجابات سلبية وتجنبية أو تقهقرية للأشياء المزعجة، وفي الشق الأيسر تطلق سلوكيات إيجابية ومقبلة ونشطة.

لتبسيط الأمر: عندما يتعلق الأمر بتعرض نظام الإثارة هذا لتهديد أو مشكلة، يقول الشق الأيمن: «**الزم مكانك لا تقترب، هذا خطر، لا تجعل الأمور أسوأ مما هي عليه!**»، دافعًا إياك إلى الفرار أو الاختباء. والشق الأيسر يقول: «**لا، لن أسمح لذلك بالحدوث، لا بد من التعامل مع هذه المشكلة**»، قبل أن يشمر عن ساعديه وينغمس في المشكلة مجازًا. الشيطان والملاك الرمزيان على كتفيك مستقران داخل رأسك في الحقيقة.

الأشخاص الذين يمتلكون شخصيات أكثر انبساطية وثقة، غالبًا ما يكون شق مخهم الأيسر هو المهيمن، بينما بالنسبة للأشخاص العُصابيين أو الانطوائيين من الأرجح أن يكون شقهم الأيمن هو المسيطر، لكن تأثير الشق الأيمن لا يؤدي إلى فعل أي شيء حيال المخاطر البارزة، فلذلك يثابر، مسببًا القلق والضغط النفسي. تشير البيانات المتاحة إلى أن الغضب يزيد من نشاط أنظمة الشق الأيسر،[12] مؤديًا إلى احتمالية دفع الإنسان إلى التصرف، بشكل مشابه لشخص يدفع شخصًا مترددًا من على لوح القفز في المسبح. تقليل الكورتيزول في نفس الوقت يحد من استجابة القلق التي يمكنها أن «**تجمد**» الإنسان في مكانه.

ربطهم بجهاز ماسح ضوئي بينما يستخدم الباحث استعارات حربائية لإخبارك بمدى سمنة والدتك.

مواجهة الأشياء المسببة للقلق في النهاية تقلل من الكورتيزول أكثر وأكثر[1]. وبشكلٍ مماثل، ثبت أن الغضب يجعل الناس يفكرون بشكل أكثر تفاؤلًا، فبدلًا من الخوف من توقع أسوأ النتائج الممكنة، الغضب يشجع الناس على الاعتقاد بأن أي مشكلة يمكننا مواجهتها (حتى ولو كان ذلك خطأ)، وبذلك يتقلص أي تهديد.

أظهرت الدراسات أيضًا أن الغضب المرئي مفيد في المفاوضات، حتى ولو كان الطرفان كلاهما يعبران عن غضبهما، حيث يكون هناك دافع أكبر للحصول على شيء ما، وتفاؤل أعلى بشأن النتائج، وصدق مضمر في كل ما يقال.[13]

كل هذا يتعارض مع فكرة أنك يجب أن تكظم غضبك، ويقترح أنه ينبغي لك أن تعبر عنه، لتقلل من الضغط النفسي وتقوم بإنجاز ما تريد.

لكن، كما هو الحال دائمًا، الغضب ليس بهذه البساطة. على أي حال، الغضب يأتي من المخ. لقد طورنا العديد من الطرق لكبت استجابة الغضب. الإستراتيجيات الكلاسيكية مثل «**قم بالعد من 1 إلى 10**» أو «**خذ نفسًا عميقًا قبل أن تستجيب لما حدث**» إستراتيجيات عقلانية إذا عددنا أن الاستجابة الغاضبة تكون سريعة وعنيفة للغاية.

---

(1) أظهرت نفس الدراسات أن الغضب يعيق الأداء في المهام العقلية المعقدة، مما يوضح كيف أن الغضب يعني أنك لا يمكنك «التفكير بشكل صحيح». وهذا ليس مفيدًا دائمًا، ولكنه سيغذي حتمًا نفس النظام. يمكنك بهدوء تقييم جميع خصائص التهديد الذي تواجهه وتقرر أنه، بشكل عام، هذه مخاطرة كبيرة للغاية لن أستطيع التعامل معها. لكن الغضب يعيق هذا التفكير العقلاني، مما يفسد التحليل الدقيق الذي يقودك إلى تجنب المشكلة ويضطرك إلى المضي قدمًا في الأمر، بقبضة مرتجفة.

تشارك القشرة الجبهية الحجاجية، والتي تكون نشطة جدًا أثناء الشعور بالغضب، في التحكم في المشاعر والسلوكيات. بشكل أكثر تحديدًا، تقوم بتنظيم وتصفية السلوك من التأثير العاطفي، فتخمد أو تجمد دوافعنا الأكثر حدة أو الأكثر بدائية. عندما تزداد احتمالية أن تقودنا أحد مشاعرنا الجياشة إلى التصرف بصورة خطيرة، تتدخل القشرة الجبهية الحجاجية كحل مؤقت، فهي تعمل كمخرج احتياطي لحوض صنبور يُسرِّب المياه، هي لا تقوم بمواجهة المشكلة الأساسية في الحقيقة، هي فقط تمنعها أن تزداد سوءًا.

الاستجابة الغريزية اللحظية للغضب لا تكون دومًا هي منتهاه. يمكن لشيء ما أغضبك أن يتركك هائجًا لأيام، أو حتى لأسابيع. النظام الأولي لاستشعار المخاطر يتضمن منطقة الحصين واللوزة، مناطق نعلم أنها تشارك في تشكيل ذكريات واضحة ومفعمة بالمشاعر، وبالتالي سيظل الحدث المسبب للغضب موجودًا في الذاكرة، مما يقودنا إلى الإسهاب والتمعن فيه، أو «**نجتره**[1]» لنعطي الأمر اسمه الرسمي. يظهر المشاركون الذين يجترون شيئًا ما أثار بداخلهم الغضب نشاطًا متزايدًا في القشرة الجبهية الإنسية (Medial Prefrontal Cortex)، وهي منطقة أخرى تشارك في اتخاذ القرارات والتخطيط وفي عمليات عقلية معقدة أخرى.

ونتيجة لذلك، عادة ما نرى الغضب مستمرًّا، بل ومتراكمًا أيضًا. تكون هذه هي الحالة خصيصًا مع المضايقات الصغيرة التي لا نملك أي شيء حيالها لنفعله. ربما يجعل الغضب مخك يريد أن يواجه مشكلة متفاقمة، لكن ماذا لو كانت ماكينة دفع آلية لم تعطك ما تبقى من

(1) اجترَّ الكلامَ: كرَّره، أعاده مرَّات من غير الإتيان بشيء جديد. «المترجم»

نقودك؟ أو اعترض أحدهم طريقك بتهور على الطريق السريع؟ أو رئيسك في العمل وهو يقول لك إنك بحاجة إلى أن تعمل إلى وقت متأخر في الساعة 4:56 مساءً؟ كل هذه الأشياء تثير غضبك لكنك لا تستطيع فعل أي شيء حيالها، إلا إذا كنت تريد أن تقوم بأعمال تخريبية/ تحطم سيارتك/ تُطرد من عملك. ويمكن لكل هذه الأشياء أن تحدث في يوم واحد، لذا فإن مخك الآن في حالة صعبة نتيجة لوجود العديد من الأشياء المثيرة لغضبه، ولا توجد لديه خيارات واضحة للتعامل معها. تلح عليك اليد اليسرى لنظام الاستجابة السلوكي الخاص بك لتفعل شيئًا ما، لكن ما الذي يمكنك فعله؟

بعد ذلك يأتيك النادل بكوب قهوة سادة بدلًا من القهوة باللبن، وحينها يكون هذا نهاية ما تستطيع تحمله. يحصل فتى الخدمة البائس على فوهات من خطبة ثائرة. هذه هي «**الإزاحة**» (Displacement). مخك لديه كل هذا الغضب المتراكم دون متنفس، فيقوم بإزاحته تجاه أول شيء يصادفه يمكنه تفريغه فيه، فقط للترويح عن الضغط الذهني. ولا يكون هذا ألطف بأي شكل على الشخص الذي فتح تيارات الغضب على مصراعيها دون أن يقصد.

إذا كنت تشعر بالغضب ولا تريد أن تظهر ذلك، براعة المخ وتفننه تعني أن هناك طرقًا متعددة لتكون عدوانيًّا دون استخدام العنف الخشن. يمكنك أن تكون «**عدوانيًّا بطريقة سلبية**»، بإدخالك الشقاء والتعاسة إلى حياة شخص ما، بتصرفات لا يمكنه الاعتراض عليها حقًّا. تقليلك من الحديث معه أو أن تتحدث معه بنبرة محايدة، بينما تكون ودودًا في العادة، أو أن تدعو جميع أصدقائكم المشتركين لمناسبات اجتماعية دون أن تدعوه هو؛ ليس أيٌّ من هذين السلوكين عدوانيًّا بشكل حتمي، لكنهما يؤديان إلى حالة من الغموض. الشخص الآخر يكون مستاءً

ومنزعجًا لكنه لا يستطيع أن يتأكد أنك غاضب منه، والمخ البشري لا يحب الإبهام أو الغموض، مما يسبب له الإزعاج، وبالتالي يعاقب الشخص الآخر دون عنف أو اختراق للأعراف الاجتماعية.

تنجح طريقة العدوان السلبي لأن البشر بارعون جدًّا في إدراك أن شخصًا آخر غاضبًا. لغة الجسد، والتعبيرات، ونبرة الصوت، والصياح أثناء ملاحقتك بساطور صدئ؛ مخك العادي يمكنه أن يلتقط كل هذه الإشارات الخفية ويستنبط وجود الغضب، ويمكن لهذا أن يكون مفيدًا، لأن الناس لا يعجبهم الحال إذا كان الآخرون غاضبين، لأن هذا يعني أنهم يشكلون خطرًا محتملًا أو أنهم يمكنهم أن يتصرفوا بطريقة مسيئة أو ضارة. لكن بالإضافة لهذا يكشف ذلك أيضًا عن أن شيئًا ما قد تسبب في إلحاق الضرر بهذا الشخص حقًّا.

أحد الأشياء الأخرى المهمة التي يجب تذكرها هي أن الغضب والاستجابة للغضب ليسا نفس الشيء. يمكننا القول إن الشعور بالغضب متماثل عند جميع الناس، لكن ردود أفعال الناس تجاهه تتنوع بشدة، في مؤشر آخر على أنواع الشخصيات. الاستجابة العاطفية التي تشعر بها عندما يهددك أحدهم هي الغضب. إذا استجبت لذلك بالتصرف بطريقة لها أن تؤذي ذلك الشخص، هذا هو *العدوان*. ولتقريب الأمر: التفكير بإلحاق الضرر بشخص ما *عداوة*، العنصر الذهني من العدوان. أن تقبض على جارك وهو يرسم كلمة بذيئة على سيارتك، هذا يشعرك بالغضب. تفكيرك في: «**سأقطعه إربًا إربًا على ذلك**» هذه هي العداوة. رميك لحجر على شرفة منزله ردًّا على ما فعله، هذا هو العدوان[1].

---

(1) يمكن أن يحدث العدوان أيضًا بدون غضب. غالبًا ما تنطوي الرياضات التي تتطلب الاحتكاك الجسدي مثل رياضة الرجبي أو كرة القدم على العدوانية،

إذًا هل ينبغي لنا أن نترك أنفسنا نغضب أم لا؟ أنا لا أقترح أن تذهب وتتشاجر مع زملائك في العمل أو تدفعهم داخل آلة تمزيق الورق في المكتب في كل مرة يزعجونك فيها، لكن كن على علم أن الغضب ليس شيئًا سيئًا دومًا، لكن الاعتدال هو المفتاح. يميل الأشخاص الغاضبون إلى أن تلبى رغباتهم قبل الأشخاص الذين يطلبون الأشياء بأدب. هذا يعني أن هناك أشخاصًا يدركون أن الشعور بالغضب ينفعهم، فيفعلون ذلك باستمرار. يربط المخ في النهاية بين الغضب المستمر والمكافأة، مما يدعم ذلك، وينتهي بك الأمر مع شخص يغضب من أدنى إزعاج لمجرد الحصول على ما يريد، ثم يصبح حتمًا طاهيًا مشهورًا. هل هذا الأمر جيد أم سيئ، هذا ما عليك أنت تحديده.

ولكن تلك الرياضات لا تستلزم الغضب؛ إنها فقط مجرد الرغبة في الفوز على حساب الفريق الآخر هي التي تحفز لاعبي تلك الرياضات.

ثِقْ فِي نَفسِكَ، وسَتَسْتَطِيعُ فِعلَ أيِّ شَيءٍ... فِي حُدُودِ المَعقُولِ

(كَيْفَ يَجِدُ ويَسَتخدِمُ الأَشخَاصُ المُختَلِفُونَ الدَوَافِعَ؟)

«كلما ازدادت الرحلة صعوبةً، ازداد الوصول جمالًا.»

«الاجتهاد هو عماد بنائك لذاتك.»

في هذه الأيام، لا يمكنك أن تدخل صالة رياضية أو مقهى أو مكان للعمل المشترك دون أن تتعرض للعديد من الملصقات التحفيزية المبتذلة المتضمنة لجمل كهذه. الجزء السابق من هذا الفصل عن الغضب، تحدث عن كيف يمكن للمشاعر أن تدفع وتحفز شخصًا للاستجابة لخطر ما بطريقة معينة، من خلال مسارات مخصصة في المخ، لكننا سنتحدث هنا أكثر عن الدوافع طويلة الأمد، الدوافع التي تعد «**محركات**» أكثر منها رد فعل.

ما الذي نعنيه بالدافع؟ نحن نعلم ما الذي يعينه ألا نملك أي دافع - فسدت العديد من المهام بسبب تسويف الشخص المسؤول عنها. التسويف هو دافع لفعل الأشياء الخاطئة (أعرف ذلك جيدًا، لم أستطع

إنهاء هذا الكتاب إلا عندما قطعت اتصالي بالإنترنت[1]). بشكل عام، يمكن وصف الدوافع بأنها «**الطاقة**» التي يحتاج إليها الشخص ليبقى مهتمًّا و/أو ليكمل عمله في اتجاه مشروع أو هدف أو نتيجة ما. إحدى أول النظريات المبكرة للدوافع نشأت على يد سيجموند فرويد شخصيًّا (Sigmund Freud). يرى المبدأ التلذذي[2] لفرويد، والذي يطلق عليه في بعض الأحيان «**مبدأ المتعة**» (Pleasure Principle)، أن البشر مجبرون على السعي وراء الأشياء التي تجلب المتعة والبحث عنها، وتجنب الأشياء التي تسبب الألم والمشقة.14 من الصعب إنكار أن ذلك يحدث، كما وضحت الدراسات المعنية بتعلم الحيوانات. ضع فأرًا في صندوق وأعطه زرًّا، سيقوم بالضغط عليه في النهاية بدافع الفضول المحض. إذا حصل الفأر على طعام لذيذ جراء ضغطه على هذا الزر، سيبدأ الفأر بسرعة بالضغط على هذا الزر مرارًا لأنه ربط بين ضغطه على الزر وحصوله على مكافأة لذيذة. ليس من المبالغة أن نقول إن الفأر امتلأ فجأة بالدوافع ليضغط على الزر.

تلك العملية الموثوق فيها للغاية تُعرف بالإشراط الاستثابي[3](Operant Conditioning)، والذي يعني أن نوع مكافأة معينة يزيد أو ينقص من تكرار سلوك معين مرتبط بتلك المكافأة. ويحدث ذلك مع البشر أيضًا. إذا أُعطي طفل لعبة جديدة بعد تنظيف غرفته، سيكون من المرجح أكثر بكثير أن يود فعل ذلك مجددًا.

---

(1) وكذلك المترجم أيضًا. «المترجم»

(2) التلذذي (Hedonic) يشير إلى الانتماء لأفكار مذهب اللذة (Hedonism) وهو مدرسة فكرية تعتقد بأن السعي وراء المتعة وتجنب الألم هم أهم عناصر الرفاه النفسي. «المترجم»

(3) وتعرف أيضًا بالإشراط الإجرائي. «المترجم»

وينطبق ذلك على البالغين، أيضًا؛ ستحتاج فقط إلى أن تغير المكافأة. وبناء على ذلك، تقترن مهمة تنظيف الغرفة المزعجة بالنتيجة الإيجابية، لذلك يوجد دافع للقيام بذلك.

قد يبدو كل هذا داعمًا لمبدأ فرويد التلذذي، لكن متى سبق وكان البشر وأمخاخهم المُضجِرة بهذه البساطة؟ توجد أمثلة يومية وفيرة للدلالة على أن الدوافع لا تقتصر فقط على بساطة السعي وراء المتعة وتجنب اللذة. يفعل الناس باستمرار أشياء لا تؤدي إلى متعة مادية فورية أو واضحة.

تأمل في الذهاب لصالة الألعاب الرياضية. في حين أنه حقيقي أن النشاط الجسدي المكثف يمكن أن يؤدي إلى الشعور بالابتهاج أو بالشعور بالرفاه[1]، لكن هذا لا يحدث كل مرة، ويتطلب الأمر جهودًا مضنية للوصول لتلك النقطة، وبالتالي لا توجد متعة جسدية واضحة يمكن الحصول عليها من التمرين (أقول هذا كشخص أمامه الكثير من

(1) السبب المحدد وراء حدوث نشوة الركض غير مؤكد. يقول البعض إنها تحدث بسبب استهلاك إمدادات الأكسجين في العضلات، مما يؤدي إلى التنفس اللا هوائي (نشاط خلوي خالٍ من الأكسجين، والذي ينتج منتجات ثانوية حمضية يمكن أن تسبب الألم، مثل التشنجات أو «الشعور بالإبر في الجسد»)، والتي يستجيب لها المخ بإفراز الإندورفين، الموصل العصبي المسكن والمسبب للمتعة. يقول آخرون إن الأمر يتعلق أكثر بارتفاع درجة حرارة الجسد، أو النشاط الإيقاعي المستمر الذي يوفر إحساسًا بالرفاهية التي يرغب المخ في تشجيعها. غالبًا ما يخبر عداؤو الماراثون عن شعورهم بنشوة الركض، والذي يبدو أنه يأتي في المرتبة الثانية، من حيثية مدى مكافأته، بعد أن يقول أولئك العداؤون للناس: «أتعلم أنني أتدرب لسباق ماراثون؟»، باعتبار عدد المرات التي يجدون فيها أعذارًا لقول ذلك.

الأشياء ليجربها مثل عطسة مرضية بسبب الذهاب إلى صالة الألعاب الرياضية). وعلى الرغم من ذلك، ما يزال الناس يذهبون إلى صالة الألعاب الرياضية. أيًّا كانت دوافعهم، من المؤكد أنه شيء يتجاوز مجرد المتعة الجسدية اللحظية.

هناك أمثلة أخرى. الأشخاص الذين يتبرعون إلى المؤسسات الخيرية باستمرار، متخلين عن أموالهم الشخصية لمنفعة غرباء لن يقابلوهم في حياتهم أبدًا. الأشخاص الذين يتملقون باستمرار لرئيس مزعج بشدة على أمل غامض في الحصول على ترقية. الأشخاص الذين يقرؤون كتبًا لا تعجبهم حقًّا لكنهم يثابرون في قراءتها مع ذلك، لأنهم يريدون أن يتعلموا شيئًا جديدًا. ليس في أي من هذه الأشياء ما يتضمن متعة لحظية؛ بعضهم في الحقيقة يتضمن تجارب مزعجة، وبالتالي وفقًا لكلام فرويد سيتم تجنب تلك المواقف. لكن ليس هذا ما يحدث.

يشير هذا إلى أن أفكار فرويد مبسطة للغاية[1]، وبالتالي نحتاج إلى منهجية أكثر تعقيدًا. يمكنك أن تستبدل بـ **«المتعة اللحظية»** **«الاحتياجات»**. في عام 1943، وضع إبراهام ماسلو (Abraham

(1) ما يزال لدى فرويد تأثير كبير ويتبنى الكثيرون نظرياته ويلتزمون بها، حتى بعد قرن من الزمان. قد يبدو هذا غريبًا. من المؤكد أنه عمومًا أدخل مفهوم التحليل النفسي بالكامل إلى علم النفس ويجب الإشادة بذلك، لكن هذا لا يعني أن نظرياته الأصلية صحيحة بشكل تلقائي. إن الطبيعة المتفرقة والخالية من اليقين لعلم النفس والطب النفسي هي التي تعني أننا ما نزال نلمس مثل هذا التأثير إلى اليوم؛ من الصعب دحض أي نظرية بشكل قاطع. نعم، أسس فرويد المجال بأكمله، لكن الأخوين رايت اخترعا الطائرات، وبينما سيظلان دائمًا في الذاكرة لاختراعهما هذا، فنحن لا نستخدم الطائرات التي صمماها في رحلاتنا طويلة إلى أمريكا الجنوبية. يمر الزمن، ويمر كل شيء معه.

Maslow) نظرية «**التسلسل الهرمي للاحتياجات**» (Hierarchy Of Needs) الخاصة به، زاعمًا أن هناك أشياء محددة يحتاج إليها كل الناس من أجل أن تسير حياتهم بشكل طبيعي، ومن ثم يتولد لديهم الدافع للحصول عليها.[15]

عادة ما يعرض تسلسل ماسلو الهرمي على أنه هرم مدرج. في المستوى الأول توجد الاحتياجات البيولوجية مثل الطعام والشراب والهواء (لا يمكننا إنكار أن شخصًا بدون هواء سيكون لديه دافع كبير للعثور على بعض الهواء). ثم يوجد الأمان، بما فيها المأوى والأمن الشخصي والأمن المالي، الأشياء التي تمنعك من التعرض للأذى الجسدي. بعد ذلك هناك «**الانتماء**»؛ البشر كائنات اجتماعية تحتاج إلى التأييد والدعم والمحبة (أو على الأقل التفاعل) من الآخرين. يعد الحبس الانفرادي في السجون عقوبة جسيمة لسبب ما.

بعد ذلك نجد «**التقدير**»، ليس فقط الحاجة إلى أن يعترف بك الآخرون ويحبونك، بل لتحظى باحترامهم حقًّا، وباحترام ذاتك لذاتك. الناس لديهم أخلاقيات يقدرونها ويلتزمون بها، ويأملون أن يحترمهم الآخرون من أجلها. وبالتالي، فإن السلوكيات والأفعال التي يمكن أن تؤدي إلى ذلك هي منبع للدوافع. وفي النهاية، يوجد «**تحقيق الذات**»، وهي الرغبة (ولذلك هي من الدوافع) في تحقيق كامل إمكاناتهم. تشعر أنك يمكنك أن تصبح أفضل رسام في العالم؟ إذًا سيكون لديك الدافع لتصبح أفضل رسام في العالم. ولكن بما أن الفن أمر نسبي، عمليًّا، يمكن أن تكون أنت بالفعل أفضل رسام في العالم. أحسنت صنعًا، إذا كان الأمر كذلك حقًّا.

الفكرة هي أن الأشخاص يكون لديهم الدافع لتلبية جميع احتياجات المستوى الأول، ثم المستوى الثاني، ثم المستوى الثالث، وهكذا، من أجل تلبية جميع الاحتياجات والدوافع ليصبح الشخص أفضل ما يمكن أن يكون عليه. هذه فكرة لطيفة، لكن المخ ليس بهذا الترتيب والنظام. الكثير من الناس لا يتبعون التسلسل الهرمي لماسلو؛ بعض الناس يمتلكون الدافع لإخراج آخر نقود لديهم لمساعدة الغرباء المحتاجين، أو يعرضون أنفسهم للأذى بإرادتهم لإنقاذ حياة حيوان في خطر (إلا إذا كان دبورًا)، على الرغم من حقيقة أن الحيوانات ليس لديها أي وسيلة لاحترامهم أو مكافأتهم على عملهم البطولي (وبخاصة إذا كان دبورًا، والذي من المحتمل أن يلدغهم ويضحك ضحكة دبور شرير).

هناك أيضًا الجنس. الجنس دافع قوي للغاية. إذا أردت دليلًا على هذا، انظر لأي شيء حولك. يذكر ماسلو أن الجنس يقع في أسفل التسلسل الهرمي للاحتياجات، لأنه دافع بيولوجي قوي وبدائي. لكن يمكن للناس العيش دون أي جنس على الإطلاق. قد يستاؤون من فعل ذلك، لكن هذا ممكن تمامًا. وأيضًا، لماذا يريد الناس ممارسة الجنس؟ دافع بدائي للمتعة و/أو الإنجاب، أو للرغبة في أن تكون قريبًا وحميمًا مع شخص ما؟ أو ربما لأن الآخرين ينظرون إلى البراعة الجنسية على أنها إنجاز يستحق الاحترام؟ الجنس موجود في جميع مستويات التسلسل الهرمي.

قدمت الأبحاث التي أُجريت مؤخرًا عن أعمال المخ منهجية أخرى لفهم الدوافع. العديد من العلماء يفرقون بين الدوافع الداخلية والخارجية (Intrinsic And Extrinsic Motivation). هل نحن مدفوعون بعوامل خارجية أم بعوامل داخلية؟ الدوافع الخارجية تُستمَد من الآخرين. أحدهم يدفع لك لتساعده في الانتقال من منزله؛ هذا دافع خارجي. أنت لن تستمتع بهذا، فهي مهمة شاقة وتتطلب حمل أشياء

ثقيلة، لكنك ستحصل على مكافأة مادية ولذلك تقوم بها. الأمر يمكن أن يكون أكثر خفاءً من ذلك أيضًا. لنقل إن كل الناس بدؤوا في ارتداء قبعات رعاة أبقار صفراء من أجل «**الموضة**»، وأنت تريد أن تكون أنيقًا معاصرًا، فتشتري قبعة رعاة أبقار صفراء وترتديها. ربما لا يكون لديك أي شغف بقبعات رعاة الأبقار الصفراء، وربما تظن أنهم يبدون كالأغبياء، لكن الآخرين قرروا خلاف ذلك، ولذلك تريد واحدة. هذا يكون دافعًا خارجيًا.

الدوافع الداخلية هي عندما نكون مدفوعين لشيء ما بسبب القرارات أو الرغبات التي توصلنا إليها بأنفسنا. نحن نقرر، بناءً على تجاربنا وما تعلمناه في حياتنا، أن مساعدة المرضى هو شيء نبيل، ومن ثم يتولد لدينا الدافع لدراسة الطب لنصبح أطباء. هذا هو الدافع الداخلي. إذا كنا ندرس الطب لأن الأطباء يتقاضون الكثير من الأموال، يكون ذلك دافعًا خارجيًا أكثر.

توجد الدوافع الداخلية والخارجية في توازن دقيق، ليس بين بعضهما بعضًا، لكن داخل بعضهما بعضًا أيضًا. في عام 1988، ابتكر ديكي وراين (Deci And Ryan) نظرية التحديد الذاتي (Self-Determination Theory)، والتي تصف ما الذي يدفع الناس في غياب أي مؤثرات خارجية، وبذلك تكون دوافع داخلية خالصة.[16] تدعي تلك النظرية أن الناس يُدفَعون لتحقيق الاستقلالية (Autonomy) (التحكم في الأشياء)، والكفاءة (Competency) (أن يكونوا جيدين عند قيامهم بالأشياء)، والقرابة (Relatedness) (أن يقدرهم الناس لما يقومون بفعله). كل هذه الأشياء تفسر لمَ يثير المديرون التفصيليون غضب الإنسان بشدة، فهو شخص يحوم حول رأسك وهو يخبرك بدقة عن كيفية القيام بأبسط المهام ويسلب منك أي تحكم في

الأشياء، ويضعف من أي تصور لك عن كفاءتك، وعادة ما يكون من المستحيل أن تتقرب منه، هذا بالوضع في الحسبان كيف أن كل المديرين التفصيليين يبدون معتلين اجتماعيًا (إذا كنت تحت رحمة أحدهم).

في عام 1973، أشار ليبر وجريين ونسبيت (Leeper, Greene And Nisbet) إلى تأثير الإفراط في التبرير (Overjustification Effect).[17] تم إعطاء مجموعات من الأطفال معدات فنية ملونة ليلعبوا بها، وتم إخبار بعض الأطفال أنهم سيكافَؤون إذا استخدموا تلك المعدات، والآخرون تُركوا أحرارًا مع معداتهم. بعد أسبوع من ذلك، الأطفال الذين *لم* يكافَؤوا كانوا أكثر حماسًا بكثير لاستخدام المعدات الفنية مرة أخرى. أولئك الذين قرروا أن الأنشطة الإبداعية ممتعة ومُرضية في ذاتها شعروا بدافع أكبر من الذين تلقوا مكافآت من أشخاص آخرين.

يبدو أنه إذا قمنا بربط نتيجة إيجابية بأفعالنا الشخصية، فإن هذا يحمل وزنًا أكبر مما لو جاءت النتيجة الإيجابية من شخص آخر. من يستطيع أن يقول إنهم لن يكافئونا في المرة القادمة؟ وبناء على ذلك، يتضاءل الدافع.

الاستنتاج الواضح هو أن مكافأة الأشخاص على مهمة ما يمكن في الواقع أن يقلل من دافعهم للقيام بها، في حين أن منحهم المزيد من التحكم أو السيطرة يقوي من دوافعهم. تم تبني هذه الفكرة (بكل حماس) من قِبل عالم الأعمال، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى أنها تضفي مصداقية علمية على فكرة أنه من الأفضل منح الموظفين قدرًا أكبر من الاستقلالية والمسؤولية بدلًا من الدفع لهم مقابل عملهم. بينما يقترح بعض الباحثين أن هذا أمرًا صحيحًا، هناك بيانات كافية ضد

هذه الفكرة. إذا كان الدفع لشخص مقابل عمله يقلل من دوافعه، فإن كبار المديرين التنفيذيين الذين يتقاضون رواتبهم بالملايين لا يفعلون أي شيء في الواقع. لم يقل أحدٌ ذلك قط على الرغم من ذلك، فحتى لو لم يكن لأصحاب المليارات دوافع للقيام بأي شيء، يمكنهم تحمل تكاليف المحامين الذين لديهم دوافع للقيام بأشياء كثيرة.

نزعة المخ الأنوية يمكنها أن تكون عاملًا أيضًا. في عام 1987، وضع توري هيجينز نظرية التناقض الذاتي (Self-Discrepancy Theory).[18] ترى هذه النظرية أن المخ لديه عدد من «**الذوات**». توجد الذات «**المثالية**» (Ideal Self)، وهي ما *تريد* أن تكون عليه، وتستقى تلك الذات من أهدافك وانحيازاتك وأولوياتك. قد تكون مبرمج كمبيوتر سمينًا من مدينة إنفرنيس[1]، لكن ذاتك المثالية هي لاعب كرة طائرة برونزي البشرة يعيش في جزيرة كاريبية. هذه غايتك المنشودة، الشخص الذي تود أن تكون.

بعد ذلك توجد الذات «**الواجبة**»، وهي ذاتك التي تشعر أنك ينبغي أن تتصرف وفقًا لها لتصل إلى ذاتك المثالية. ذاتك الواجبة هي شخص يتجنب الأطعمة الدسمة والإسراف، ويتعلم الكرة الطائرة ويراقب أسعار العقارات في مدينة باربادوس[2]. الذاتان كلتاهما تمدُنا بالدوافع؛ الذات المثالية تمدنا بالنوع الإيجابي من الدوافع، فهي تشجعنا على فعل ما يقربنا من أهدافنا. الذات «**الواجبة**» تمدنا بنوع أكثر سلبية من الدوافع،

---

(1) مدينة في اسكتلندا. «المترجم»

(2) بربادوس هي دولة جزيرة في جزر الأنتيل الصغرى التي تقع في المنطقة الغربية من شمال المحيط الأطلسي على بعد 100 كيلومتر شرق جزر ويندوارد والبحر الكاريبي. «المترجم»

دوافع التجنب، لتبعدنا عن فعل أي شيء يبعدنا عن أهدافنا؛ تريد أن تطلب البيتزا للعشاء؟ ليس هذا ما يجب عليك فعله. سترجع لأكل السلطة فقط.

الشخصية تلعب دورًا أيضًا. عندما يتعلق الأمر بالدوافع، موضع التحكم (Locus Of Control) عند الشخص يمكن أن يكون جوهريًّا. موضع التحكم عند شخص ما هو مدى شعوره بتحكمه في الأحداث. يمكن لشخص ما أن يكون من النوع المغرور الذي يعتقد أن العالم كله يدور حوله، لأنه لِمَ لا يكون كذلك؟ أو ربما يكون الشخص خاملًا إلى أبعد حد، حيث يشعر أنه تحت رحمة الظروف دومًا. قد تكون هذه الأشياء حضارية؛ الأشخاص الذين نشؤوا في مجتمع رأسمالي غربي، وقيل لهم باستمرار إن بإمكانهم الحصول على أي شيء يريدونه، سيشعرون بمزيد من التحكم في حياتهم، في حين أن الشخص الذي يعيش في نظام استبدادي ربما لن يشعر بذلك.

شعور الشخص بأنه ضحية سلبية لما يحدث من حوله يمكن أن يكون مدمرًا، حيث يمكن لذلك أن يحصر المخ في حالة من العجز المكتسب (Learned Helplessness). في هذه الحالة لا يشعر الناس أنهم قادرون على القيام بأي شيء للتغيير من وضعهم، ولذلك يفتقرون إلى الدافع للمحاولة، ولا يحاولون فعل أي شيء نتيجة لذلك، وتزداد الأمور سوءًا بالنسبة لهم بسبب ركودهم وتقاعسهم عن العمل. ويقلل هذا من تفاؤلهم ودوافعهم بشكل أكبر، ومن ثم تتابع الدورة وينتهي بهم الأمر إلى فوضى عارمة، مشلولين بسبب التشاؤم وعدم وجود دافع. يمكن لأي شخص مر بانفصال عاطفي سيئ أن يعرف ما الذي يعنيه هذا.

المكان المحدد الذي تنشأ فيه الدوافع في المخ غير معروف بوضوح. مسار المكافأة الموجود في المخ الأوسط مقحم في ذلك، بالإضافة إلى اللوزة بسبب وجود العنصر العاطفي في الأشياء التي تحفزنا. ويتعلق الأمر ويرتبط بالقشرة الجبهية ومناطق تنفيذية أخرى، لأن جزءًا كبيرًا من الدوافع يبنى على التخطيط وتوقع المكافأة. البعض أيضًا يرى أن هناك نظامي دوافع منفصلين؛ النظام المتطور الذهني الذي يمدنا بأهدافنا في الحياة وطموحاتنا، والنظام الأكثر بساطة وتفاعلية الذي يقول: «**شيء مخيف، اهرب!**» أو: «**انظر! كعكة! كُلْها!**».

لكن المخ يمتلك مع ذلك بعض المزايا الغريبة التي تنتج الدوافع. في عشرينيات القرن الماضي، لاحظ عالم النفس الروسي بلوما زيجارنك (Bluma Zeigarnik)، وهو جالس في أحد المطاعم، أن العاملين في المطعم يبدو أنهم يستطيعون تذكر الطلبات التي هم في وسط التعامل معها فقط.[19] بمجرد أن ينتهوا من طلب ما، بدا أنهم ينسون كل ما له علاقة به. تم اختبار هذه الحادثة لاحقًا في المختبر. تم إعطاء المشاركين مهامًا بسيطة ليقوموا بها، وتمت مقاطعة بعضهم قبل أن ينتهوا من مهامهم. أظهرت التقييمات اللاحقة أن المشاركين الذين تمت مقاطعتهم كان بإمكانهم أن يتذكروا المهام أفضل بكثير من المشاركين الآخرين، وأرادوا أيضًا أن ينهوها على الرغم من أن الاختبار قد انتهى ولم تكن هناك أي مكافأة على فعلهم ذلك.

كل هذا أفضى إلى ظهور ما يعرف الآن بتأثير زيجارنك (Zeigarnik Effect)، حيث لا يحب المخ أن تكون الأشياء غير مكتملة. ويفسِّر هذا لِمَ تقوم العروض التلفازية باستخدام التشويق كثيرًا؛ القصة التي لم تحسم بعد تُجبِر الناس على انتظار النهاية، فقط ليتخلصوا من الشعور بالغموض والحيرة.

يبدو وكأن ثاني أفضل طريقة لإمداد شخص بالدافع لفعل شيء ما، هو أن تترك ذلك الشيء غير مكتمل، وتحد من إمكانية إنهائه له. هناك فوق ذلك طريقة أكثر فعالية لإمداد الناس بالدوافع، لكن هذا ما سنعرفه في كتابي القادم.



هَل مِنَ المُفترَضِ أنْ يَكُونَ ذَلِكَ مُضْحِكًا؟

(المُمَارَساتُ العَجِيبَةُ وغَيرُ المُتَوقَّعَةِ لِلفُكَاهَةِ)

«**أن تَشْرَحَ دعابة مثله مثل أن تُشَرِّحَ ضفدعة. أنت تصل إلى معرفة أفضل بها لكن الضفدعة تموت أثناء العملية**» - ي. ل. وايت (E. L. White). لسوء الحظ، معظم العلم يدور حول التحليلات الدقيقة وتفسيرات الأشياء، وربما يكون ذلك السبب وراء أن العلم والفكاهة غالبًا ما يُنظر إليهما على أنهما متعارضان. على الرغم من ذلك، تم القيام بمحاولات علمية للبحث في دور المخ في الفكاهة. تحدثنا بالتفصيل على مدار هذا الكتاب عن العديد من التجارب العلمية؛ اختبارات نسبة الذكاء، واختبارات سرد الكلمات، وتحضيرات الطعام للشهية/للمذاق، وما إلى ذلك. إحدى الخصائص المشتركة بين هذه التجارب، وبين ما لا يُحصى من التجارب الأخرى في علم النفس، أنها جميعًا تلتزم بنوع من أنواع التلاعب، أو «**المتغيرات**» (Variables) لاستخدام المصطلح التقني.

تتضمن التجارب في علم النفس نوعين من أنواع المتغيرات: المتغير المستقل (Independent Variable) والمتغير التابع (Dependent Variable). المتغير المستقل هو المتغير الذي

يتحكم فيه المُختبِر (اختبار نسبة الذكاء عند دراسة الذكاء، قوائم الكلمات عند دراسة الذاكرة) تكون كلها مصمَّمة و/أو مقدمة من قبل الباحث. والمتغير التابع هو ما يقوم المُختبِر بقياسه، بناءً على كيفية استجابة المشاركين (درجة اختبار نسبة الذكاء، عدد الأشياء التي تم تذكرها، أجزاء المخ المضيئة وهكذا).

لا بد للمتغيرات المستقلة أن تكون موثوقة في استدعائها للاستجابة المنشودة، على سبيل المثال: إتمام الاختبار. وهنا تظهر المشكلة؛ إذا أردنا أن ندرس كيف تعمل الفكاهة في المخ بفعالية، لا بد للمشاركين أن يشعروا بحالة من المرح. ولذلك، مثاليًا، *ستحتاج إلى شيء يضمن للجميع، بغض النظر عن هويتهم، أن يجدوه مضحكا*. أي شخص يمكنه فعل ذلك غالبًا لن يظل عالمًا لوقت طويل، حيث سيحصلون قريبًا على مبالغ طائلة من شركات التلفاز البائسة لاستغلال هذه المهارة. الكوميديون المحترفون يعملون سنوات ليحققوا ذلك، لكن لم يوجد قط كوميدي محبوب من *الجميع بلا استثناء*.

والأمر يزداد سوءًا، لأن المفاجأة عنصر كبير من الكوميديا والفكاهة. الناس تضحك عندما يسمعون دعابة لأول مرة، لكن لا تضحكهم بنفس القدر في المرة الثانية، أو الثالثة، أو الرابعة، أو كلما زاد عدد المرات التي يسمعونها فيها، لأنهم الآن يعرفونها، لذلك أي محاولة لتكرار التجربة[1] ستحتاج أيضًا إلى طريقة موثوقة مائة بالمائة لإضحاك الناس.

---

(1) قد يبدو أن الأمر فيه إسراف أو كسل، لكن التكرار عملية مهمة جدًّا في العلم لأن تكرار التجربة والحصول على نفس النتائج يساعد في التأكد من أن النتائج موثوقة، ولم تكن فقط بسبب الحظ أو التلاعب المخادع. وهذه مشكلة كبيرة

هناك أيضًا اعتبارات للأجواء يجب مراعاتها. معظم المختبرات تكون خاملة جدًّا، وبيئتها منظمة، ومصممة لتقليل المخاطر ولتجنيب أي شيء من مقاطعة التجارب. هذا عظيم بالنسبة للعلم، لكن ليس لخلق حالة من المرح. وإذا كنت تقوم بعمليات مسحية للمخ، الأمر يزداد صعوبة؛ المسح بالرنين المغناطيسي، على سبيل المثال، يتضمن حبس الشخص في أنبوب ضيق بارد بينما يقوم مغناطيس كبير بإصدار أصوات غريبة جدًّا حولك. هذه ليست أفضل طريقة لتضع الشخص في حالة استعداد لسماع الدعابة.

لكن مع ذلك، لم يترك عدد من العلماء تلك العقبات الجسيمة نسبيًّا تمنعهم من البحث والاستقصاء عن أعمال الفكاهة، على الرغم من أنهم اضطروا إلى أن يتبنوا بعض الإستراتيجيات العجيبة. دعنا نأخذ بروفيسور سام شستر (Sam Shuster)، والذي نظر في أعمال الفكاهة وكيف تختلف بين مجموعات الناس.[20] فعل ذلك بركوب دراجة بعجلة واحدة في المناطق العامة المزدحمة في نيوكاسل (Newcastle) وقام بتسجيل أنواع ردود الفعل التي أثارها هذا. في حين أن تلك طريقة مبتكرة في البحث، وهي واحدة من قائمة الأفكار المحتملة للأشياء التي قد يجدها الجميع مسلية، من غير المرجح أن تكون «**الدراجة الأحادية**» ضمن العشرة للمراكز الأولى.

بشكل خاص في علم النفس، نظرًا إلى عدم القدرة على التنبؤ بأعمال المخ البشري وعدم موثوقيته. بل إن ذلك أحيانًا يحبط محاولات دراسته، وهذه إحدى خصائص المخ المزعجة الأخرى.

هناك أيضًا دراسة أخرى قامت بها بروفيسور نانسي بيل (Nancy Bell) من جامعة ولاية واشنطن (Washington State University)،[21] والتي فيها تم إلقاء دعابات سيئة باستمرار وسط محادثات عابرة، من أجل تحديد طبيعة ردود أفعال الناس على محاولات الدعابة السيئة. النكتة المستخدمة كانت: «**ماذا قالت المدخنة الكبيرة للمدخنة الصغيرة؟**» لا شيء. لا تستطيع المداخن التحدث.

تراوحت الاستجابات بين استجابات محرجة إلى استجابات عدوانية تامة. على الرغم من ذلك بشكل عام، يبدو أنه لم يُعجب أحد بالدعابة، فحتى كون هذه الدراسة محسوبة على دراسات الفكاهة أم لا هو أمر قابل للنقاش.

تنظر هذه الاختبارات في الفكاهة بطريقة غير مباشرة، من خلال ردود الأفعال والسلوكيات تجاه الأشخاص الذي يحاولون أن يكونوا مضحكين. لماذا نجد الأشياء مضحكة؟ ما الذي يحدث داخل المخ ليجعلنا نستجيب لبعض الأحداث بضحك لا إرادي؟ فكر الفلاسفة والعلماء مليًا في هذا الأمر. ادعى نيتشه (Nietzsche) أن الضحك هو رد فعل على الإحساس بالوحدة الوجودية والفناء الذي يشعر به البشر، على الرغم من أنه، وبالحكم عليه من خلال الكثير من إنتاجاته، لم يكن على دراية كافية بالضحك. نَظَّرَ فرويد إلى أن الضحك هو إفراج عن «**الطاقة النفسية الكامنة**» (Psychic Energy)، أو عن الإجهاد. هذه المنهجية طُورت وأُطلق عليها نظرية «**الارتياح**» للفكاهة (The Relief Theory Of Humor).[22] الفكرة التي تقوم عليها تلك النظرية هي أن المخ يشعر بنوع من الخطر أو المجازفة (لأنفسنا أو للآخرين)، وبمجرد أن يمر الأمر بسلام، يحدث الضحك ليفرج عن الإجهاد المكبوت ويعزز النتيجة الإيجابية. يمكن أن يكون «**الخطر**»

ذا طبيعة مادية، أو شيئًا لا يمكن تفسيره أو توقعه مثل السيناريوهات التي تكون ملتوية المنطق للدعابات، أو قمع لاستجابات أو رغبات بسبب قيود اجتماعية (ربما لهذا السبب غالبًا ما تضحِك الدعابات المسيئة أو المحظورة بقوة). تبدو هذه النظرية ملائمة بشكل خاص عندما تطبَّق على كوميديا تهريجية[1]: انزلاق شخص ما بسبب قشرة موز لينتهي به الأمر مصابًا بالذهول هو أمر مضحك، بينما انزلاق شخص ما بسبب قشرة موز، فتكسر جمجمته ويموت بالتأكيد ليس مضحكًا، لأن «**الخطر**» هنا حقيقي.

تستند نظرية قالت بها د. هايورث (D.Hayworth) في عشرينيات القرن الماضي على هذا،[23] مدعية أن العملية الجسدية الفعلية للضحك تطورت كطريقة للبشر لإعلام بعضهم بعضًا بأن الخطر قد انتهى وأصبح كل شيء على ما يرام. لا يستطيع أحد أن يجزم في أي موقف يترك هذا الكلام الأشخاص الذين يدعون أنهم «**يضحكون في وجه المخاطر**».

اقترح الفلاسفة منذ عهد أفلاطون أن الضحك هو تعبير عن العلو. عندما يسقط شخص ما، أو عندما يقول أو يفعل شيئًا ما غبيًا، نسعد بذلك لأنهم قللوا من مكانتهم مقارنة بنا. نحن نضحك لأننا نستمتع بالشعور بالعلو وللتأكيد على سقوط الشخص الآخر. سيفسر هذا بالتأكيد الاستمتاع *بالشماتة*، ولكن عندما نرى الفنانين الكوميديين المشهورين عالميًا يتبخترون على خشبة المسرح أمام الآلاف من الضاحكين في

---

(1) كوميديا تهريجية (slapstick)، هو نمط من الفكاهة يشمل النشاط البدني المبالَغ فيه والذي يتجاوز حدود الفكاهة التقليدية، وأشهر الممثلين الذين قدموا هذه الكوميديا تشارلي تشابلن. «المترجم»

الإستادات، فمن غير المرجح أن يكون لجمهور بأكمله يفكر أن: «**هذا الشخص غبي. أنا أفضل منه!**» مرة أخرى، هذه ليست القصة الكاملة.

تبرِز معظم النظريات المتعلقة بالفكاهة دور التضاربات والإخلال بالتوقعات. يحاول المخ دون توقف أن يراقب ما يحدث خارجيًا وداخليًا معًا، ما يحدث في العالم من حولنا وما يحدث داخل رؤوسنا. لتيسير ذلك، يمتلك المخ عددًا من الأنظمة لتسهيل الأمور، مثل المخططات (Schemas)[1]. المخططات هي الطرق المحددة التي يفكر بها المخ وينظم بها المعلومات. يتم استخدام مخططات محددة في سياقات محددة (في المطعم، على الشاطئ، في مقابلة عمل، أو عندما نتعامل مع أشخاص معينين/أنواع معينة من الشخصيات). نتوقع أن تسير هذه المواقف بطرق معينة لتؤتي ثمارها وأن تحدث مجموعة محدودة من الأشياء. ولدينا أيضًا ذكريات وتجارب مفصلة تشير إلى كيف «**من المفترض**» أن تسير الأمور في ظروف وسيناريوهات يمكننا تمييزها.

النظرية هي أن الفكاهة تنتج عندما تنتهك توقعاتنا. تستخدم الدعابات اللفظية منطقًا ملتويًا، حيث لا تسير الأحداث بالشكل الذي نعتقد أنه ينبغي لها أن تسير به. لم يذهب أحد إلى الطبيب على الإطلاق لأنه يشعر وكأنه زوج من الستائر. نادرًا ما تدخل الخيول دون حراسة إلى الملهى. من المحتمل أن تأتي الفكاهة من مواجهة هذه التناقضات

---

(1) حتى لا يختلط مصطلح المخططات هنا (Schemas) مع المخططات التي نقوم بها لتحقيق أهدافنا (Plans)، من المهم التأكيد على أن كلمة المخططات هنا لا تعني ذلك، وإنما في علم النفس والعلوم المعرفية، يصف المخطط نمطًا منسَّقًا للتفكير أو السلوك، وهو ينظِّم فئات من المعلومات والعلاقات بينها. يمكن أيضًا وصفه بأنه بناء عقلي لأفكار مسبقة، إطار يعبر عن جانب ما للعالم، أو نظام لتنسيق وإدراك المعلومات الجديدة. «المترجم»

المنطقية أو السياقية لأنها تسبب حالة من الغموض. لا يتعامل المخ جيدًا مع الغموض، وبخاصة إذا كان ذلك يعني أن الأنظمة التي نستخدمها لبناء نظرتنا للعالم وتوقع حالته من الممكن أن تكون معيبة (يتوقع المخ أن شيئًا ما سيحدث بطريقة ما، لكن ذلك لا يحدث، فيوحي هذا أن هناك مشكلة كامنة وراء ذلك في وظائفه التحليلية والتوقعية). ثم بعد ذلك يفك الغموض أو يتلاشى بـ «**الكلمات الأخيرة**» في حبكة الدعابة، أو ما يشبه ذلك. لماذا زار فضائي الأرض وقطف كل زهورها زهرة زهرة؟ لأنه كان من كوكب الزهرة! هذا تلاعب بالألفاظ! أنا أفهم التلاعب بالألفاظ! حل الدعابة هو إحساس إيجابي للمخ حيث ينتهي التضارب، وربما يتعلم شيئًا ما. نقوم بالإشارة إلى موافقتنا على الحل عن طريق الضحك، ولهذا أيضًا فوائد اجتماعية عدة.

يساعد هذا أيضًا في تفسير لمَ يكون عنصر المفاجأة مهمًّا جدًّا، ولم لا تكون الدعابة مضحكة بنفس القدر إذا تم تكرارها، لأن التضارب الذي سبب الفكاهة بات مألوفًا، ولذلك تبلد رد الفعل. يتذكر المخ الآن هذه المكيدة، ويعلم أنها غير مؤذية، وبالتالي لا يتأثر بها بنفس القدر.

تمت ملاحظة تورط العديد من مناطق المخ في معالجة الفكاهة، مثل المسار الوسطي الطرفي، بعدِّه يصدر مكافأة الضحك. يشارك كل من الحصين واللوزة، لأننا نحتاج إلى ذكريات عما ينبغي أن يحدث ليتم إحباطه، ونحتاج إلى استجابة عاطفية قوية عندما يحدث هذا. وتلعب العديد من مناطق القشرة الجبهية دورًا، لأن معظم الفكاهة تأتي من إرباك التوقعات والمنطق، وذلك يشغل الوظائف التنفيذية العليا لدينا. وهناك أيضًا مناطق في الفص الجداري مستخدَمة في معالجة اللغة، لأن معظم الكوميديا تستمد من التلاعب بالألفاظ أو من انتهاك قواعد الكلام والإلقاء.

دور الفكاهة والكوميديا في المعالجات اللغوية جوهري أكثر مما قد يعتقد الكثيرون. طريقة الإلقاء، ونبرة الصوت، والتشديد على الكلمات، والتوقيتات، كل هذه أشياء يمكن لها أن تحدد نجاح الدعابة أو فشلها. أحد الاكتشافات المثيرة للاهتمام بشكل خاص تخص العادات اللغوية للأشخاص الصم الذين يتواصلون عن طريق لغة الإشارة. عندما يلقي شخص ما دعابة أو قصة فكاهية في المحادثات الصوتية الاعتيادية، يضحك الناس (إذا كانت الدعابة مضحكة) أثناء الوقفات، في نهاية الجمل، ببساطة في الفجوات التي لن يغطي فيها الضحك على الدعابة. هذا أمر مهم، لأن إلقاء الدعابات والضحك يعتمدان عادة على الصوت. وهذا ليس نفس الحال بالنسبة لمتحدثي لغة الإشارة. يمكن لأي شخص أن يضحك طيلة دعابة أو قصة يتم سردها بلغة الإشارة دون أن يطمس أي شيء. لكنهم لا يفعلون ذلك. تظهِر الدراسات أن الأشخاص الصم يضحكون عند نفس الوقفات والفجوات أثناء إلقاء دعابة بلغة الإشارة، حتى وإن كان ضجيج الضحك ليس عاملًا.[24] معالجة اللغة والمحادثات تؤثر بوضوح على متى نشعر أن الوقت مناسب للضحك، ولذلك فهي ليست بالضرورة عفوية بنفس القدر الذي كنا نظنه.

على حد علمنا الراهن، لا يوجد في المخ «**مركز ضحك**» معين؛ يبدو أن حس الفكاهة لدينا ينشأ من عدد لا يُحصى من الاتصالات والعمليات التي هي نتيجة نمونا وتفضيلاتنا الشخصية وتجاربنا العديدة. هذا من شأنه أن يفسر سبب تمتع كل شخص بحس الفكاهة الخاص به على ما يبدو.

على الرغم من الفردية الواضحة لأذواق الناس في الكوميديا والفكاهة، يمكننا إثبات أنها تتأثر بشدة بحضور الآخرين وبردود أفعالهم. لا يمكن إنكار حقيقة أن للضحك وظيفة اجتماعية قوية،

فيمكن للبشر تجربة العديد من المشاعر بشكل مفاجئ وبكثافة كما يحدث مع الفكاهة، ولكن معظم هذه المشاعر لا تؤدي إلى تشنجات صاخبة (تعجيزية في الأغلب) لا يمكن السيطرة عليها. (أعني الضحك). هنالك منفعة وراء أن تظهر للجميع أنك في حالة مسلية، لأن الناس قد تطوروا للقيام بذلك سواء أرادوا ذلك أم لا.

تشير دراسات مثل تلك التي قام بها روبرت بروفين (Robert Provine) من جامعة ماريلاند (Maryland University) إلى أن احتمالية ضحكك تزداد ثلاثين مرة إذا كنت جزءًا من مجموعة عما إذا كنت بمفردك.[25] الناس يضحكون بانفتاح وحرية أكثر عندما يكونون مع أصدقائهم، حتى لو كانوا لا يقولون دعابات؛ يمكن للأمر أن يكون تعليقات، أو ذكريات مشتركة، أو حكايات قد تبدو مملة للغاية عن أحد معارفهم المشتركة. من الأسهل كثيرًا أن نضحك عندما نكون جزءًا من مجموعة، ولهذا نادرًا ما تكون عروض الكوميديا الارتجالية ممارسة فردية. إحدى النقاط الأخرى المثيرة للاهتمام من مزايا طبيعة التفاعل الاجتماعي الموجود في الفكاهة: أنه يبدو أن المخ البشري بارع جدًّا في التفرقة بين الضحك الحقيقي والضحك المزيف. أظهرت أبحاث قامت بها سوفي سكوت (Sophie Scott) أن الناس دقيقون لأبعد الحدود عندما يتعلق الأمر بتحديد ما إذا كانت ضحكة شخص ما صادقة أم أن الشخص يتظاهر بالضحك، حتى ولو بدوَا متماثلين صوتيًّا.[26] هل سبق لك أن انزعجت لسبب غير مفهوم من الضحك المعلب بكل وضوح في مسلسل كوميدي مبتذل؟ يستجيب الناس للضحك بقوة، ويعترضون بشكل ثابت على أي تلاعب بهذه الاستجابة.

عندما تفشل محاولة لإضحاكك، تفشل بقوة.

عندما يخبرك أحدهم بدعابة، هو يخبرك بكل وضوح أنه يريد أن يضحكك. لقد توصلوا إلى أنهم يعرفون مذاق الفكاهة الخاص بك وأنهم قادرون على إضحاكك، ومن ثم يكونون متأكدين من قدرتهم على التحكم فيك، وبالتالي هم أعلى منك. إذا كانوا يفعلون ذلك أمام الناس، حينئذ يكونون بالفعل مشددين على علوهم. لهذا من الأفضل أن يستحق الأمر ذلك.

لكن الأمر لا يكون كذلك. تمر الدعابة دون أثر. هذه خيانة ببساطة، خيانة تسيء إلى الشخص على العديد من المستويات (معظمها لا واعية). لا عجب أن يغضب الناس غالبًا (إذا أردت مثالًا على هذا، اسأل أي كوميدي طموح، في أي مكان، على الإطلاق). لكن لكي تقدر هذا بالكلية، عليك أن تقدر مدى تأثير التفاعلات مع الآخرين على عمل أمخاخنا. وهذا يتطلب فصلًا منفصلًا لنعطيه حقه.

عندها فقط يمكنك استيعابها حقًّا، أو هكذا قالت الممثلة للأسقف[1].

---

(1) الأَسْقُف: رتبة دينيَّة لرجال الكنيسة فوق القسِّيس ودون المطران. وعبارة «أو هكذا قالت الممثلة للأسقف» هي عبارة بريطانية عندما تستخدم تحول كل ما قيل قبلها إلى تلميح أو إيماء، وعادة ما يكون لهذا التلميح جانب جنسي. «المترجم»

7

عِنَاقٌ جَمَاعِيٌّ!

كَيفَ يَتَأَثَّرُ المُخُّ بِالآخَرِينَ؟

يدعي الكثيرون أنهم لا يأبهون لما يظنه الناس بهم. يكررون ذلك مرارًا وتكرارًا، بملء أفواههم، ويذهبون إلى أبعد الحدود سالكين طرقًا يظنون أن من شأنها أن تجعل ذلك واضحًا جليًّا لمن يستمع لهم. لكن من المعلوم أن ادعاء كونك لا تأبه لآراء الناس هو أمر لا يمكن تصديقه، إلا إذا كان هؤلاء الناس الذين تدعي أنك لا تهتم بآرائهم، يعرفون ذلك. أولئك الذين يضربون «**بالأعراف الاجتماعية**» عرض الحائط باستمرار، يؤول بهم الأمر في نهاية المطاف إلى انتمائهم لمجموعة أخرى من الناس. بداية من حليقي الرؤوس[1] في منتصف القرن العشرين، إلى القوطيين

(1) حليقي الرؤوس (Mods and Skinheads) كانوا مجموعة من الثائرين على بعض الأعراف الاجتماعية في المملكة المتحدة في منتصف القرن العشرين. «المترجم»

والإيمويين(1) اليوم. إن أول شيء يقوم به أي شخص يريد الانفكاك من الامتثال لمعايير المجتمع، أن يجد مجموعة أخرى يمكنه أن ينتمي إليها ويمتثل لهم ولمعاييرهم بدلًا من الامتثال للمجتمع العادي. حتى المافيا وعصابات الدراجات، كل أفرادهم يميلون إلى ارتداء نفس الملابس. نعم، كلهم قد لا يحترمون القوانين، لكنهم بالطبع يريدون أن ينالوا احترام باقي أقرانهم.

إن كان أقوى وأبشع المجرمين والمتمردين لا يمكنهم أن يقاوموا الرغبة في تكوين الجماعات، لا بد إذًا أن يكون هذا الأمر متأصلًا في المخ البشري. وضع أي مسجون في الحبس الانفرادي لفترة طويلة يعد من أقسى أنواع التعذيب النفسي،[1] مما يوضح أن التواصل البشري ضرورة آدمية وليس فقط مجرد رغبة عابرة. قد يبدو هذا غريبًا، ولكن في الواقع، أجزاء كبيرة من المخ البشري شُكِّلت بفضل تفاعلنا مع الناس حولنا، ونتيجة لهذا ننشأ معتادين الاعتماد على الناس من حولنا إلى حد مدهش.

هناك هذا الجدال الكلاسيكي الذي يدور حول ما الذي يجعل المرء على ما هو عليه، الطبيعة أم التربية؟ جيناتنا التي ورثناها أم البيئة التي نشأنا فيها؟ إنه مزيج من الاثنين معًا؛ بالطبع تلعب الجينات دورًا مهمًّا في تكويننا، وكذلك أيضًا تساهم كل الخبرات التي نمر بها أثناء نمونا في تكويننا. في الواقع، خلال فترة نمو المخ، أحد مصادر المعلومات والخبرات -إن لم يكن المصدر الأساسي- هم الناس

---

(1) القوطيين والإيمويين (Goths and Emos) هم مجموعة من الناس مشهورون بتبنيهم لأسلوب مظلم؛ يرتدون الملابس السوداء القاتمة وعادة ما يضعون الكحل على أعينهم ويعرفون في المجتمع بشكلهم المختلف. «المترجم»

من حولنا. ما يقوله الناس لنا، الطريقة التي يتصرفون بها، ما يفعلونه ويفكرون به/يقترحونه/يبتدعونه/يؤمنون به، كل هذه الأشياء لها تأثير مباشر على المخ الذي لم يكتمل نموه بعد. وفوق ذلك، هناك جوانب كثيرة من ذواتنا (تقديرنا لذواتنا، الأنا، دوافعنا، طموحاتنا، وما إلى ذلك) نستقيها من كيفية تفكير الآخرين فينا وكيفية تصرفهم نحونا.

عندما نستدعي فكرة أن الناس من حولنا يؤثرون على نمو مُخِّنا، وهم على الصعيد الآخر، مخهم يتحكم فيهم، يمكننا أن نستخلص من ذلك نتيجة واحدة، *وهي أن المخ البشري يتحكم في نمو نفسه.* معظم أفلام الخيال العلمي الكارثية مبنية على فكرة أن الكمبيوترات تفعل ذلك تمامًا، لكن هذه الأفلام ليست مخيفة مثلما لو كان المخ البشري هو الذي يفعل ذلك، لأنه كما رأينا مِرارًا وتكرارًا، المخ البشري سخيف وأبله للغاية. ونتيجة لهذا، فإن الناس أيضًا كذلك. وبالتالي فإننا لدينا أجزاء كبيرة من مخنا مخصصة للتفاعل مع الآخرين.

فيما يلي أمثلة عديدة توضح إلى أي مدى قد تكون هذه التركيبة غريبة.

أستَطِيعُ أنْ أقرأَ
كُلَّ شَيءٍ عَلى وَجهِكَ

(لِمَاذَا يَصعُبُ عَليْكَ أَنْ تُخفِيَ مَا تُفَكِّرُ بِه حَقًّا؟)

لا يحب الناس أن يروا على وجوهنا تعبيرات مستاءة بائسة، حتى لو كان هناك سبب وجيه لذلك، مثل أن تكونِ للتو قد فرغت من شِجار مع زوجتك، أو عندما تدرك أنك قد خطوت على فضلات كلب. لكن أيًّا يكن السبب، يصبح ما أنت فيه أسوأ، بسبب شخص غريب عشوائي يطلب منك أن تبتسم.

تعبيرات الوجه تعني أن الناس يمكنهم أن يعرفوا ما الذي يفكر به شخص آخر أو ما الذي يشعر به. إنها قراءة للعقول، لكن عن طريق الوجه. تعبيرات الوجه في الحقيقة طريقة مفيدة من طرق التواصل الإنساني، ويمكن أن نعد هذا أمرًا بَدَهيًّا لأن مخ الإنسان لديه مجموعة كبيرة مدهشة من العمليات المخصصة للتواصل مع الآخرين.

ربما تكون قد سمعت الادعاء القائل بأن «**تسعين بالمائة من تواصلنا مع الآخرين هو تواصل غير لفظي**». يختلف ادعاء «**التسعين بالمائة**» هذا بشكل كبير باختلاف الشخص الذي يقوله، لكن في الحقيقة يختلف هذا الادعاء لأن الناس يتواصلون بأشكال مختلفة في

المواقف المختلفة؛ الناس الذين يحاولون التواصل في ليلة مزدحمة بملهى ليلي، يستخدمون طرقًا مختلفة من التواصل، عن تلك التي ستحاول أن تستخدمها عندما تريد التواصل مع أحدهم إن كنت عالقًا داخل قفص مع نمرٍ نائم. الفكرة الإجمالية هنا أن معظم تواصلنا مع الناس يتم بطريقة ما غير الكلمات المنطوقة.

لدينا العديد من مناطق المخ مخصصة لمعالجة اللغة والكلام، وبالتالي أهمية التواصل اللفظي غنية عن البيان (من المفارقة). لسنوات عديدة، نُسب كل ذلك لمنطقتين في المخ؛ منطقة بروكا، التي سميت على اسم بيري باول بروكا (Pierre Paul Broca)، والتي تقع في الجزء الخلفي من الفص الجبهي للمخ، وكان يعتقد أنها جزء أساسي ومهم لعملية تكوين الكلام، فعندما تفكر فيما تريد أن تقول وتختار الكلمات المناسبة وتقولها بالترتيب المناسب، تكون منطقة بروكا قد قامت بأداء عملها.

المنطقة الثانية هي منطقة فيرنيك، والتي قام بالتعرف عليها كارل فيرنيك (Carl Wernicke)، وهي تقع في منطقة الفص الصدغي للمخ. هذا الجزء من المخ يُنسب إليه فضل فهم اللغة، فأنت عندما تفهم الكلمات بمعانيها المختلفة الكثيرة، يكون هذا من أعمال منطقة فيرنيك. هذه التقسيمة ثنائية التكوين هي نسق مباشر بشكل غريب للمخ، وبالطبع نظام اللغة داخل المخ أعقد بكثير من ذلك. ولكن، ولعقود كثيرة، نُسبت المعالجات اللغوية لمنطقتي بروكا وفيرنيك. ولكي نفهم السبب وراء ذلك، ضع في حسبانك أن هاتين المنطقتين تم اكتشافهما في القرن العشرين، من خلال دراسة أشخاص عانوا أذى متوطنًا في هذه المناطق من المخ. بدون وجود التكنولوجيا الحديثة كأجهزة الكمبيوتر والماسحات الضوئية، لم يكن لدى علماء الأعصاب الطموحين

خيارات إلا دراسة أفراد بائسين يعانون النوع المناسب من إصابات الرأس. وهذه ليست أكثر طريقة فعالة، لكنهم على الأقل لم يكونوا يتسببون في إلحاق تلك الإصابات بالناس بأنفسهم (علىَ حد علمنا).

تم اكتشاف منطقتي بروكا وفيرنيك لأن تلفهما يؤدي إلى الحُبسة (Aphasia)، وهي اضطراب شديد في القدرة على الكلام والفهم. حبسة بروكا (Broca's Aphasia)، والتي تُعرف أيضًا بالحبسة التعبيرية (Expressive Aphasia)، تعني أن الشخص يكون غير قادر على «**إنتاج**» اللغة. هو لا يعاني أي مشكلة في فمه أو لسانه، ولا يفقد القدرة على فهم الكلام، هو فقط لا يستطيع أن ينتج خاطبًا سلسًا ومتناسقًا بنفسه. ربما يقدر على نطق بعض الكلمات المرتبطة ببعضها، لكن يستحيل عليه عمليًا أن يركب جملًا معقدة ومتشابكة.

من المثير للدهشة أن تلك الحبسة تظهر غالبًا أثناء التحدث، أو *الكتابة*. هذا أمر مهم. التحدث عملية سمعية وتنتقل باستخدام الفم، بينما الكتابة بصرية وتتم باستخدام اليد والأصابع، لكن إذا اختلت العمليتان كلتاهما هذا يعني أن عنصرًا مشتركًا بينهما قد اضطرب، والذي لا يمكن أن يكون إلا المعالجة اللغوية (Language Processing)، والتي لا بد للمخ أن يعالجها بشكل منفصل.

حبسة فيرنيك هي في الأساس المشكلة النقيضة. المصابون بها لا يبدون قادرين على فهم اللغة. يمكنهم بوضوح أن يميزوا نبرة الصوت، وتصريفات اللغة، والتوقيت، وما إلى ذلك، لكن الكلمات نفسها تكون لا معنى لها. وهم يستجيبون على نحو مماثل، بجمل طويلة تركيباتها تبدو معقدة، لكن بدلًا من أن يقولوا: «**ذهبت إلى السوق، واشتريت بعض الخبز**»، يقولون: «**ذهاتو إلى فعل إلى الأسوقات قات**

هات اليومايوم يوم واشترهييتون سعاري بعض قراءة الخبز خضر»؛ مجموعة من الكلمات الحقيقية والمختلقة محبوكة معًا دون وجود أي معنى لغوي يمكن تمييزه، لأن المخ مصاب بالتلف بطريقة تجعله غير قادر على تمييز اللغة، وبالتالي لا يستطيع إنتاجها أيضًا.

تنطبق هذه الحبسة أيضًا على اللغة المكتوبة، والمصابون عادة لا يستطيعون أن يدركوا أن هناك أي مشكلة في كلامهم. هم يظنون أنهم يتكلمون بشكل طبيعي، والذي يقودهم بكل وضوح إلى حالة شديدة من الإحباط.

أدت تلك الحبسات إلى ظهور النظريات عن أهمية منطقتي بروكا وفيرنيك للغة والكلام. على الرغم من ذلك، لم تترك تكنولوجيا المسح الضوئي للمخ الأمر على حاله. ما تزال منطقة بروكا، وهي من أجزاء الفص الجبهي، مهمة في معالجة الجوانب النحوية للغة ومعالجة بعض التفاصيل الأخرى في بنية اللغة، وهو أمر منطقي، حيث التلاعب بالمعلومات المعقدة لحظيًّا يصف الكثير من نشاط الفص الجبهي. ومنطقة فيرنيك، على الصعيد الآخر، تم تخفيض رتبتها بالفعل بسبب البيانات التي تظهر مشاركة مناطق أوسع بكثير من الفص الصدغي من حولها في معالجة الكلام.[2]

مناطق مثل التلفيف الصدغي الأمامي (Superior Temporal Gyrus)، والتلفيف الجبهي السفلي (Inferior Frontal Gyrus)، والتلفيف الصدغي الأوسط (Middle Temporal Gyrus)، ومناطق «**أكثر عمقًا**» في المخ بما فيها البَطامَة (The Putamen) كل تلك المناطق تتورط بقوة في معالجة الكلام، والتعامل مع عناصر اللغة مثل النحو، ودلالات الألفاظ، والمصطلحات المتصلة في الذاكرة، وهلم جرا. معظم تلك المناطق تقع بالقرب من القشرة السمعية، والتي

تعالج أصوات الأشياء، وهذا أمر منطقي (ولو لمرة واحدة). قد يبدو أن منطقتي بروكا وفيرنيك ليسا جوهريين كما كان يُعتقد سابقًا، لكن ما يزال لهما دور. ما يزال أي تلف يصيبهما يؤثر على الروابط بين مناطق معالجة اللغة، ومن ثم يؤدي إلى الحبسة. لكن هذا الانتشار الواسع لمراكز معالجة اللغة في جميع أنحاء المخ يُظهِر أن اللغة هي إحدى وظائف المخ الجوهرية، وليست شيئًا عابرًا نلتقطه من محيطنا.

يرى البعض أن اللغة أكثر أهمية من الناحية العصبية. تدعي نظرية النسبية اللغوية (The Theory of Linguistic Relativity) أن العمليات العقلية للأشخاص وقدرتهم على إدراك العالم تستند في الأساس على اللغة التي يتحدثونها.[3] على سبيل المثال، إذا نشأ الناس في بيئة تتحدث لغة لا توجد فيها كلمات للتعبير عن صفة «**أمين**»، حينئذ سيكونون عاجزين عن فهم أو إظهار الأمانة، وبالتالي سيضطرون إلى العثور على عمل كوكلاء عقارات.

هذا بكل وضوح مثال متطرف، ومن الصعب دراسة هذا لأنك ستحتاج إلى أن تجد ثقافة تستخدم لغة خالية من بعض المفاهيم المهمة. (تدعي العديد من الدراسات التي أُجريت على ثقافات أكثر انعزالًا، ولديها مجموعات أقل لأسماء الألوان، أن الناس في تلك الثقافات أقل قدرة على *إدراك* الألوان المألوفة لنا، لكن هذه الدراسات محاطة بالجدل.[4] مع ذلك، ما يزال هناك العديد من النظريات عن نسبية اللغة، وأشهرها هي فرضية سابير وورف(1) (Sapir–Whorf Hypothesis).

---

(1) تعد فرضية سابير وورف مصدر إزعاج لعلماء اللغة، لأنها تسمية مضللة للغاية. المنشئون المفترضون لهذه الفرضية، إدوارد سابير وبنجامين لي وورف، لم يتشاركوا في تأليف أي شيء معًا قط، ولم يطرحوا فرضية محددة. جوهريًا،

يذهب البعض أبعد من ذلك، مدعين أن تغيير اللغة التي يستخدمها الفرد من الممكن أن يغير *كيفية تفكيره*. من أكثر الأمثلة البارزة على هذا هي البرمجة اللغوية العصبية (Neuro-Linguistic Programming) (NLP). البرمجة اللغوية العصبية هي مزيج من العلاج النفسي، والتنمية الشخصية، وبعض المناهج السلوكية الأخرى، والفرضية الأساسية وراء هذه الفكرة هي أن اللغة والسلوكيات والعمليات العصبية كلها متشابكة. عند تعديل طريقة استخدام شخص ما للغة معينة، وتغيير تجربته مع اللغة، يمكن حينها لتفكيره وسلوكياته أن تتغير (آملًا أن يكون ذلك للأفضل)، كأن يقوم شخص ما بتعديل رموز برنامج كمبيوتر لإزالة الأخطاء ومواطن الخلل.

على الرغم من شعبيتها وجاذبيتها، هناك القليل من الأدلة التي تشير إلى أن البرمجة اللغوية العصبية تعمل حقًّا، مما يضعها في زمرة العلوم الزائفة والطب البديل. يمتلئ هذا الكتاب بالأمثلة التي تظهِر كيف أن المخ يفعل ما يحلو له على الرغم من كل ما يمكن للعالم الحديث أن يلقي به عليه، لذلك فإنه بالكاد سيتماشى مع عبارات مختارة ومعدلة بعناية. ومع ذلك، تصرح البرمجة اللغوية العصبية في كثير من الأحيان أن المكون غير اللفظي مهم للغاية في التواصل، وهذا أمر حقيقي. والتواصل غير اللفظي يتجلى بطرق شتى.

في الكتاب الإبداعي للكاتب أوليفر ساكس (Oliver Sacks) الصادر عام 1985 *الرجل الذي حَسِبَ زوجته قُبعة*،[5] يصف ساكس

لم تكن فرضية سابير وورف موجودة حتى تمت صياغة المصطلح نفسه، مما يجعلها مثالًا جيدًا جدًّا على نفسها. لم يقل أحد إن اللغويات يجب أن تكون سهلة.

مجموعة من مرضى الحُبسة الذين لا يستطيعون فهم اللغة المنطوقة، والذين يشاهدون خطبة للرئيس ويجدونها مضحكة جدًّا، وهذا بالتأكيد ليس قصده. التفسير هو أن المرضى، بعد أن سُلبت منهم قدرتهم على فهم الكلمات، أصبحوا بارعين في إدراك التلميحات والإشارات غير اللفظية التي يتجاهلها معظم الناس، حيث تشغلهم الكلمات المنطوقة. الرئيس، بالنسبة لهم، يكشف باستمرار عن أنه مخادع من خلال تشنجات الوجه اللا إرادية، ولغة الجسد، وإيقاع الكلام، والإيماءات المتقَنة وما إلى ذلك. هذه الأشياء، بالنسبة لمريض الحبسة، هي أعلام حمراء كبيرة على الخداع. وعندما يأتي ذلك من أكثر الرجال قوة في العالم، أمامك خياران: إما أن تبكي أو تضحك.

ليس من المفاجئ أنه يمكن استقاء هذا الكم من المعلومات بطريقة غير لفظية. كما أشرنا سابقًا، وجه الإنسان هو جهاز تواصل ممتاز. تعبيرات الوجه مهمة؛ من السهل معرفة ما إذا كان الشخص غاضبًا أو سعيدًا أو خائفًا وهكذا، لأن وجهه يتحلى بتعبير مقترن بحالته، ويساهم هذا بشدة في التواصل بين الأشخاص. يمكن لأحد أن يقول: «**لم يكن عليك أن تفعل هذا**»، وهو يبدو سعيدًا أو غاضبًا أو مشمئزًّا، وسيتم تفسير العبارة بشكل مختلف تمامًا في كل مرة.

تعبيرات الوجه عالمية للغاية. أُجريت تجارب تم فيها عرض صور لتعبيرات وجهية معينة لأفراد من ثقافات مختلفة، وبعض هذه الثقافات كانت بعيدة كل البعد وبمنأى عن الحضارة الغربية، فظهر بصفة عامة أن كل الناس لديهم القدرة على تمييز تعبيرات الوجه، بصرف النظر عن أصلهم ومنشئهم. يبدو أن تعبيرات وجهنا غريزية وليست متعلَّمة، يبدو أن أمخاخنا «**مجبولة**» عليها. في حالة الفزع سيرسم شخص ترعرع في

أعماق غابات الأمازون على وجهه نفسَ التعبير الذي سيرسمه شخص قضى حياته كلها في نيويورك.

أمخاخنا بارعة جدًّا في قراءة الوجوه والتعرف عليها. تحدَّث الفصل الخامس بالتفصيل عن كيف أن للقشرة البصرية أجزاء فرعية مخصصة لمعالجة الأوجه، وبالتالي نميل إلى رؤيتها في كل مكان. المخ ماهر جدًّا في هذا المجال لدرجة أنه يمكنه أن يستنتج التعبيرات من أقل المعلومات، وهذا هو السبب في شيوع استخدام علامات الترقيم الأساسية هذه الأيام للتعبير عن السعادة :-) والحزن :-(والغضب >:-(والدهشة:-O وغيرهم الكثير. وهذه ما هي إلا مجرد خطوط ونقاط بسيطة. هم حتى ليسوا معتدلين أو قائمين. ومع ذلك ما نزال نرى أشكالًا معينة من التعبيرات.

قد تبدو التعبيرات الوجهية صورة محدودة من صور التواصل، لكنها مفيدة إلى أقصى حد. إذا كان جميع من حولك يظهِرون تعبيرًا خائفًا، يستنتج مخك لحظيًّا أن هناك شيئًا قريبًا يعده الجميع خطرًا، ويعد نفسه للكر أو الفر. إذا اضطررنا إلى الاعتماد على أن يقول لنا شخص ما: «**لا أريد أن أزعجك، ولكن يبدو أن هناك مجموعة من الضباع المسعورة متجهة نحونا مباشرة**»، من الأرجح أن الضباع ستكون قد وصلت إلينا قبل أن ينهي جملته. تساعد أيضًا تعبيرات الوجه في التفاعلات الاجتماعية، إذا كنا نفعل شيئًا ما وكل من حولنا يظهِرون تعبيرًا سعيدًا، نعرف أنه ينبغي لنا أن نستمر في فعل ذلك لنحظى بالقبول. إذا نظر إلينا الجميع في ذهول، أو غضب، أو اشمئزاز، أو الثلاثة معًا، إذًا ينبغي لنا أن نتوقف عن فعل ما نفعله سريعًا. تساعدنا ردود الأفعال تلك في توجيه تصرفاتنا.

أظهرت الدراسات أن اللوزة تنشُط للغاية عندما نقرأ التعبيرات الوجهية.[6] يبدو أن اللوزة، وهي المسؤولة عن معالجة عواطفنا الشخصية، ضرورية من أجل معرفة عاطفة الآخرين. بالإضافة إلى اشتراك مناطق عميقة في الجهاز الطرفي أيضًا في ذلك، وهي المناطق المسؤولة عن معالجة عواطف معينة (على سبيل المثال، البطامة والاشمئزاز).

الرابط بين المشاعر وتعبيرات الوجه قوي لكنه ليس منيعًا لا يمكن التغلب عليه. يتحكم بعض الناس في تعبيرات وجوههم أو يكبتونها لتبدو مختلفة عن حالتهم العاطفية. أكثر الأمثلة على ذلك وضوحًا هو «**الوجه المتبلد**» الخالي من التعبيرات (وجه لاعبي البوكر). يحافظ لاعبو البوكر المحترفون على تعبيرات حيادية (أو تعبيرات غير دقيقة) من أجل أن يخفوا كيف أثر توزيع البطاقات على فرصهم في الفوز. ومع ذلك، لا يوجد سوى نطاق محدود من الاحتمالات عند توزيع الأوراق من مجموعة مكونة من 52 ورقة، ويمكن للاعبي البوكر أن يستعدوا لها جميعًا، حتى لو كان توزيع الورق معهم لا يمكن أن يُهزَم أبدًا. معرفة أن شيئًا ما سيحدث تتيح للتحكمات الأكثر وعيًا أن تحافظ على هيمنتها. على الرغم من ذلك، إذا اصطدم نيزك خلال اللعبة بالسقف وهبط على الطاولة، فمن المشكوك فيه أن يتمكن أيٌّ من اللاعبين من منع أنفسهم من رسم تعبير مصدوم على وجهه.

وهذا يشير إلى نزاع آخر بين الأجزاء الأكثر تقدمًا والأجزاء البدائية في المخ. يمكن لتعبيرات الوجه أن تكون إرادية (تتحكم فيها القشرة الحركية الموجودة في المخ [1] (Cerebrum)) أو لا إرادية (تتحكم

(1) كلمة Cerebrum تترجم أيضًا إلى المخ، لكنها لا تعني المخ بأكمله، بل جزءًا كبيرًا جدًا من المخ/الدماغ. «المترجم»

فيها مناطق أعمق في الجهاز الطرفي). ننتحل تعبيرات الوجه الإرادية باختيارنا (على سبيل المثال: أن تبدو متحمسًا وأنت تشاهد صورًا مملة لشخص ما وهو في الإجازة). تبرز تعبيرات الوجه اللا إرادية بالعواطف الحقيقية. ربما قد تكون القشرة الحديثة المتطورة للمخ قادرة على إيصال معلومات غير دقيقة (أن تكذب)، لكن نظام التحكم الطرفي الأقدم صادق على الدوام، ولذلك يتعارضان كثيرًا، لأن أعراف المجتمع تملي علينا في كثير من الأحيان ألا نقول رأينا الصادق؛ إذا كانت قصة شعر أحدهم الجديدة تقززنا، فلا داعي لأن نقول ذلك.

لسوء الحظ، كون أمخاخنا حساسة للغاية في قراءة الأوجه يعني أننا يمكننا في كثير من الأحيان معرفة ما إذا كان شخص ما يمر بهذا الصراع الداخلي بين الصدق والأخلاق (إن كان يبتسم من وراء قلبه متلاطفًا). لحسن الحظ، عدَّ المجتمع أيضًا أنه من غير المهذب أن نشير إلى أي شخص يفعل ذلك، وبالتالي تم تحقيق حالة من التوازن المشدود.

العصا والجزرة

(كَيفَ يَسمَحُ لَنا المُخُّ بالتَحَكُّمِ فِي الآخَرِينَ، وبِتَحَكُّمِ الآخَرِينَ فِينَا فِي المُقَابِلِ؟)

أكره شراء السيارات. تمشي في باحات شاسعة، وتتفحص تفاصيل لا نهاية لها، وترى عددًا كبيرًا من المركبات يجعلك تفقد كل اهتمامك، وتبدأ في تأمل ما إذا كانت لديك مساحة كافية في حديقتك لحصان. وتتظاهر بمعرفتك بالسيارات فتقوم بفعل أشياء مثل أن تركل الإطارات. لماذا؟ هل يمكن لطرف حذائك تحليل المطاط المفلكن[1]؟

لكن بالنسبة لي، الجزء الأسوأ هم مندوبو مبيعات السيارات. أنا فقط لا أستطيع أن أتعامل معهم. الهيمنة الذكورية (لم أقابل بعد أي امرأة)، والود المبالغ فيه، وتكتيك «**يجب أن أسأل المدير**»، الإيحاءات بأنهم يخسرون الأموال بسبب فقط وجودي هناك. كل هذه التقنيات تربكني وتشوشني، وأجد أن العملية برمتها مزعجة. لهذا السبب دائمًا ما آخذ أبي معي عند شراء السيارات. هو يستمتع بهذا النوع من الأشياء.

(1) الفلكنة (Vulcanization) هي عملية كيميائية تهدف إلى تحويل المطاط والبوليميرات المتعلقة إلى مواد ذات درجة تَحَمُّل أكبر وذلك عن طريق إضافة الكبريت. «المترجم»

أول مرة ساعدني فيها أبي على شراء سيارة كنت متأهبًا للتفاوض بثقة، لكن التكتيك الذي استخدمه لم يكن إلا أنه بات يسب في البائعين وينعتهم أنهم مجرمون إلى أن وافقوا على تخفيض السعر. تكتيك غير خفي لكنه فعال بلا شك.

على الرغم من ذلك، حقيقة أن بائعي السيارات على مستوى العالم يستخدمون أساليبَ راسخة ومميزة، تشير إلى أن لتلك الأساليب تأثيرها الساطع والحقيقي. هذا أمر غريب. تختلف شخصيات الزبائن اختلافات شاسعة، وكذلك تفضيلاتهم وفترات انتباههم، وبالتالي فكرة اتباع منهجيات بسيطة ومألوفة مع كل الناس، لا بد أن تكون فكرة سخيفة. ومع ذلك، هناك تصرفات معينة تزيد من الانصياع، بمعنى أن يتفق العملاء مع شخص ما و «**يذعنوا لإرادته**».

تناولنا من قبل كيف أن الخوف من حكم المجتمع علينا يسبب القلق، وكيف أن الاستفزاز يحفز نظام الغضب، وكيف أن السعي وراء القبول يمكن أن يكون دافعًا قويًا. بالتأكيد، يمكن القول إن العديد من المشاعر لا توجد إلا في سياقات يوجد فيها أشخاص آخرون: يمكنك أن تغضب من الجمادات، لكن الخزي والفخر لا بد أن يتضمنا حكم الآخرين، والحب هو شيء يوجد بين شخصين («**حب الذات**» هو شيء آخر بالكليَّة). ومن ثم لا توجد غرابة أن الناس يمكنهم أن يجعلوا الآخرين يفعلون ما يريدونه باستغلال نزعات المخ وميوله. يمتلك أي شخص تتوقف حياته على إقناع الآخرين لكي يعطوه النقود -أساليبَ مألوفة لزيادة إذعان العملاء، ومجددًا، المسؤول عن ذلك بدرجة كبيرة هي كيفية عمل المخ.

لا يعني هذا أن هناك تكتيكات تعطيك سيطرة تامة على شخص ما. الناس أعقد من ذلك بكثير، بصرف النظر عما يريد فنانو التقاط النساء إقناعك به. ومع ذلك، هناك بعض الوسائل المعترف بها علميًا لجعل الناس يمتثلون لرغباتك.

هناك أسلوب «**التدرج في الطلب/ قَدَمٌ على عتبة الباب**» (Foot-In-The-Door Technique) (FITD). يطلب منك صديق أن تقرضه مالًا ليركب الحافلة، فتوافق، بعد ذلك يسألك إذا كنت تستطيع أن تقرضه المزيد من المال ليشتري شطيرة، فتوافق مجددًا. بعد ذلك يقول لك لم لا نذهب إلى البار ونشرب كؤوسًا قليلة؟ ما دمت لا تمانع أن تدفع، هو لا يمتلك أي نقود على أي حال، أتذكر؟ تقول لنفسك: «**بالتأكيد، الأمر لن يتجاوز بضع كؤوس.**»، بعد ذلك يزداد عدد الكؤوس وفجأة يطلب منك أن يأخذ بعض المال ليركب تاكسي لأنه فوت الحافلة، فتتنهد وتوافق لأنك وافقت على كل شيء قبل ذلك.

إن قال لك هذا المدعو بالصديق: «**اشترِ لي العشاء والمشروبات وادفع لي مقابل العودة للمنزل بطريقة مريحة.**» كنت لتقول لا، لأن هذا طلب سخيف، لكن هذا تمامًا ما فعلته، هذا هو أسلوب التدرج في الطلب/ قَدَمٌ على عتبة الباب، حيث ستجعلك موافقتك على طلب صغير أكثر انصياعًا لطلب أكبر. فالشخص الذي يطلب منك قدمه على عتبة بابك.

لهذا الأسلوب العديد من أوجه القصور، لحسن الحظ. لا بد أن يكون هناك مهلة بين الطلب الأول والطلب الثاني، إذا وافق أحدهم على إقراضك 5 جنيهات إسترليني، لا يمكنك أن تطلب منه 50 جنيهًا بعد عشر ثوانٍ. أثبتت الدراسات أن هذا الأسلوب يمكن أن يعمل لأيام أو أسابيع بعد الطلب الأول، لكن في النهاية يفقد الرابط بين الطلب الأول والثاني.

يعمل هذا الأسلوب بشكل أفضل خصوصًا إذا كانت الطلبات لها «**جانب إيجابي اجتماعيًا**»، شيء يُنظر إليه على أنه مفيد أو خيِّر. شراء الطعام لشخص ما عمل مفيد، بعد ذلك إقراض الشخص مالاً ليصل إلى منزله مفيد أيضًا، لذلك من المرجح أن تتم تلبية هذا الطلب. مراقبة شخص ما وهو يكتب عبارات بذيئة على سيارة حبيبته السابقة ليس أمرًا جيدًا، لذلك سيتم رفض مساعدته للذهاب لمنزل حبيبته السابقة لرمي الحجارة من خلال شرفة منزلها بعد ذلك. في أعماقهم، غالبًا ما يكون الناس لطفاء إلى حد ما.

يحتاج أسلوب التدرج في الطلب إلى التناسق أيضًا، على سبيل المثال، إقراض المال، بعد ذلك إقراض المزيد من المال. توصيلك شخصًا لمنزله لا يعني أنك ستعتني بثعبانه الأليف لمدة شهر. ما هو الرابط بين هذه الأشياء؟ لا يساوي معظم الناس بين «**توصيلك بسيارتي**» و«**وجود أفعى عملاقة في منزلي**».

على الرغم من تلك القيود، ما يزال هذا الأسلوب قويًا وفعالًا. من المحتمل أن أحد أفراد عائلتك جعلك تقوم بإعداد جهاز الكمبيوتر الخاص به لينتهي به الأمر باستخدامك كدعم فني على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، على سبيل المثال. هذا هو أسلوب التدرج في الطلب.[7]

أظهرت دراسة قام بها ن. جيوجيون (N. Guéguen) عام 2002 أن هذا الأسلوب يعمل عبر الإنترنت أيضًا. الطلاب الذين وافقوا على طلب صغير عبر البريد الإلكتروني لفتح ملف معين، كانوا أكثر ميلًا لقبول المشاركة في استبيان يتطلب الوقت والمجهود عندما طُلب منهم ذلك. عادة ما يعتمد الإقناع على نبرة الصوت، والحضور، ولغة الجسد، ونظرات الأعين، وهكذا، لكن هذه الدراسة تظهِر أن هذه الأشياء ليست ضرورية. يبدو أن المخ حريص بشكل مقلق على الموافقة على طلبات الناس.

هناك منهجية أخرى تستغل في الواقع طلبًا تم رفضه. لِنَقُل إن أحدهم طلب منك أن يخزن في منزلك كل أغراضه المنزلية لأنه سينتقل من مكان إلى آخر. هذا غير مريح، لذلك سترفض. بعد ذلك يسألك إذا كان من الممكن بدلًا من ذلك أن تعيره سيارتك في عطلة نهاية الأسبوع لينقل أشياءه لمكان آخر. هذا أسهل بكثير، لذلك توافق. لكن أن تدع شخصًا ما يستخدم سيارتك في عطلة نهاية الأسبوع هو غير مريح كذلك، فقط ليس بنفس قدر الطلب الأول. شخص آخر يستخدم سيارتك الآن، وأنت لم تكن لتوافق أبدًا على ذلك.

هذا هو أسلوب «**باب في الوجه**» (The Door-In-The-Face Technique) (DITF). قد يبدو عدوانيًا، لكن الشخص الذي يتم التلاعب به هو من يقوم بـ «**صفق الباب**» في وجه أولئك الذين يقدمون الطلبات. لكن صفق الباب في وجه شخص ما (مجازيًا أو حرفيًا) يجعلك تشعر بالسوء، فبالتالي توجد الرغبة لـ «**تعويض**» هذا الشخص، ومن ثم توافق على الطلبات الأيسر.

يمكن لطلبات أسلوب «**الباب في الوجه**»، أن تكون أقرب بكثير من طلبات أسلوب التدرج في الطلب؛ يتم رفض الطلب الأول، وبالتالي لم يوافق الشخص على أن يقوم بأي شيء بعد. هناك أيضًا أدلة على أن أسلوب الباب في الوجه أكثر قوة وفعالية. استخدمت دراسة أجراها تشان (Chan) وزملاؤه عام 2011 الأسلوبين كليهما لإجبار مجموعة من الطلاب على حل اختبار حسابي.[8] نسبة نجاح أسلوب التدرج في الطلب كانت 60%، بينما أسلوب الباب في الوجه كانت أقرب لـ 90%! الاستنتاج النهائي لهذه الدراسة كانت أنه إذا أردت أن يفعل أطفال المدارس شيئًا، استخدم منهجية الباب في الوجه، والذي بالطبع ستحتاج إلى أن تعلن عنه بشكل مختلف وأنت تتحدث مع عامة الناس.

ربما يمكن لقوة ومصداقية هذا الأسلوب أن تفسر لماذا كثيرًا ما يُستخدم في المعاملات المالية. حاول العلماء أيضًا قياس ذلك مباشرة؛ أظهرت دراسة قام بها إبستر ونيومايير[9] (Ebster And Neumayr) أن أسلوب الباب في الوجه فعال للغاية عند بيع الجبن من كوخ في جبال الألب إلى المارة. (ملحوظة: لا تُجرى معظم التجارب في أكواخ جبال الألب).

بعد ذلك هناك أسلوب الكرة المنخفضة (Low-Ball Technique)، وهو يشبه أسلوب التدرج في الطلب في أنه ناتج عن موافقة شخص ما في البداية على شيء ما، لكنه يعمل بشكل مختلف.

أسلوب الكرة المنخفضة هو عندما يوافق شخص على شيء ما (سعر محدد يجب دفعه، أو مقدار معين من الوقت للقيام بعمل ما، أو عدد معين من الكلمات لمستند)، بعد ذلك يقوم الشخص الآخر فجأة بزيادة الطلب الأول. بشكل مدهش، وعلى الرغم من الإحباط والاستياء، سيظل معظم الناس يوافقون على الزيادة في الطلب. عمليًا، يمتلك الناس أوجه الأسباب للرفض: فهذا شخص ما يخرق اتفاقًا لمصلحته الشخصية. لكن الناس يمتثلون دائمًا للزيادة المفاجئة في الطلب، ما دامت ليست زيادة مفرطة مبالغًا فيها: إذا وافقت على شراء مشغل أفلام مستعمل بـ70 جنيهًا إسترلينيًا، لن تستمر في الموافقة على شرائه إذا زاد سعره فجأة ليكلفك مدخرات حياتك وطفلك البكر.

يمكن لهذا الأسلوب أن يستخدَم لجعل الناس *يعملون دون مقابل!* نوعًا ما. في دراسة قام بها برجر وكورنيليس (Burger And Cornelius) من جامعة سانتا كلارا (Santa Clara University) عام 2003، قاما فيها بجعل أشخاص يوافقون على ملء استبيان في مقابل كوب قهوة مجاني.[10] بعد ذلك تم إخبارهم أنه ليس هناك أكواب

قهوة متاحة. معظم الناس لم يحجموا عن إكمال الاستبيان، على الرغم من عدم حصولهم على مكافأتهم التي وُعدوا بها. وأفادت دراسة أخرى قام بها كيالديني (Cialdini) وزملاؤه عام 1978 أنه من المرجح أكثر للطلاب الجامعيين أن يأتوا إلى تجربة في الساعة 7 صباحًا إذا كانوا قد وافقوا بالفعل على الحضور في الساعة 9 صباحًا، عما لو طُلب منهم في البداية الحضور في الساعة 7 صباحًا.[11] بكل وضوح، المكافأة والتكلفة ليسا العاملين الوحيدين؛ أظهرت العديد من الدراسات عن أسلوب الكرة المنخفضة أن الموافقة بنشاط على صفقة، بمحض الإرادة، قبل أن تتغير الصفقة هو جزء أساسي من التمسك بها بغض النظر عن أي شيء آخر.

هذه هي الطرق الأكثر شيوعًا للتلاعب بالناس لامتثال رغباتك (مثال آخر هو علم النفس العكسي، والذي يجب عليك ألا تبحث عنه بنفسك بالتأكيد). هل يشكل هذا الكلام تصورًا منطقيًا من وجهة النظر التطورية؟ من المفترض أن يكون «**البقاء للأقوى**»، ولكن كيف يمكن أن يكون التلاعب بنا بسهولة ميزة مفيدة؟ سنلقي نظرة على هذا بعمق أكثر في قسم لاحق، ولكن يمكن تفسير أساليب الانصياع الموضحة هنا جميعًا من خلال نزعات معينة للمخ[1].

---

(1) هناك الكثير من التنظير والتكهنات حول أي عمليات ومناطق المخ هي المسؤولة عن هذه الميول الاجتماعية، ولكن من الصعب تحديد ذلك حتى الآن. تتطلب الإجراءات الأكثر عمقًا لفحص المخ مثل التصوير بالرنين المغناطيسي أو تخطيط كهربية المخ (EEG) أن يتم ربط الشخص على الأقل بجهاز كبير في المختبر، ومن الصعب الحصول على تفاعل اجتماعي واقعي في مثل هذا السياق. إذا كنت مثبتًا في جهاز التصوير بالرنين المغناطيسي وتجول شخص تعرفه وبدأ في طلب الخدمات منك، فمن المحتمل أن يكون مخك مرتبكًا أكثر من أي شيء آخر.

معظم هذه الأساليب ترتبط بصورتنا الذاتية عن أنفسنا. بيَّنَ الفصل الرابع أن المخ (عن طريق الفص الجبهي) مؤهل لتحليل الذات والوعي بالنفس. لذلك ليس من المستبعد أبدًا أن نستخدم تلك المعلومات لـ «**التكيف**» مع أي فشل شخصي. لقد سمعت عن أشخاص «يعضون ألسنتهم[1]»، لكن لِمَ قد يفعلون ذلك؟ ربما يظنون أن طفل أحدهم قبيح للغاية في الحقيقة، لكنهم يمنعون أنفسهم من قول ذلك ويقولون بدلًا من ذلك: «**انظر إليه، ما أجمله!**»، هذا يجعل الناس يفكرون فيهم بشكل أفضل، بينما قول الحقيقة لن يجعل الناس تفكر فيهم هكذا. هذا هو ما يطلق عليه «**إدارة الانطباع**» (Impression Management)، والذي فيه نحاول أن نتحكم في الانطباع الذي سيأخذه الناس عنا عن طريق سلوكيات اجتماعية. نحن نهتم بما يظنه الآخرون عنا على مستوى الأعصاب، وسنبذل قصارى جهدنا لنجعلهم يعجبون بنا.

أشارت دراسة قام بها توم فارو (Tom Farrow) وزملاؤه من جامعة شيفيلد (University of Sheffield) عام 2014 إلى أن إدارة الانطباعات تظهر نشاطًا في الفص الجبهي الإنسي (Medial Prefrontal Cortex) وقشرة الفص الجبهي البطني اليسرى (Left Ventrolateral Prefrontal Cortex)، بالإضافة إلى مناطق أخرى بما فيهم المخ الأوسط والمخيخ (Cerebellum).[12] إلا أن هذه المناطق كانت نشطة بشكل ملحوظ فقط عندما كان المشاركون يحاولون أن يجعلوا أنفسهم يبدون سيئين، عندما كانوا يختارون تصرفات تجعل الناس تنفر منهم. بينما إذا كانوا يختارون تصرفات

(1) تعبير يستخدم للدلالة على كتمان الشخص في نفسه ما لا يستطيع أن يبديه للناس. «المترجم»

تجعلهم يبدون جيدين، لم تكن هناك أي اختلافات يمكن رصدها عن نشاط المخ الطبيعي.

هذا إلى جانب حقيقة أن المشاركين كانوا أسرع بكثير في معالجة التصرفات التي جعلتهم يبدون جيدين على عكس التصرفات التي جعلتهم يبدون سيئين، أدى إلى استخلاصهم من تلك الدراسة أن جَعْلنا نبدو جيدين للآخرين *هو ما يفعله المخ طوال الوقت*! محاولة البحث عن ذلك في المخ مثله مثل أن تحاول البحث عن شجرة معينة في غابة كثيفة؛ لا يوجد أي شيء يجعلها تتميز عن باقي الشجر. الدراسة التي نتحدث عنها هنا كانت صغيرة، اشترك فيها عشرون شخصًا فقط، لذلك من الممكن العثور على عمليات محددة لهذا السلوك في نهاية المطاف، ولكن حقيقة أنه ما يزال هناك مثل هذا التباين بين الأشخاص الذين يتمتعون بمظهر جيد والأشخاص الذين يبدون سيئين أمر مذهل.

لكن ما علاقة هذا بالتلاعب بالناس؟ حسنًا، يبدو أن المخ موجه نحو جعل الناس يعجبون به/بك. يمكن القول إن كل أساليب الانصياع تستغل رغبة الشخص ليبدو بمظهر إيجابي أمام الآخرين. هذا أحد الدوافع الراسخة فينا بعمق والتي يمكن استغلالها.

إذا كنت قد وافقت على طلب ما، رفضك لطلب آخر مشابه له، من الممكن أن يؤدي إلى خيبة أمل وإلى تدمير رأي أحد الأشخاص فيك، لذلك تنجح القدم في عتبة الباب. إذا كنت قد رفضت طلبًا كبيرًا، فأنت تدرك أن هذا الشخص لن يحبك بسبب هذا، لذا فأنت مستعد للموافقة على طلب أصغر بعدِه «**مواساة**»، ولذلك ينجح الباب في الوجه. إذا كنت قد وافقت على فعل شيء ما وبعد ذلك ازداد المطلوب فجأة، سيؤدي التراجع مرة أخرى إلى خيبة أمل ويجعلك تبدو سيئًا، ولذلك

تنجح الكرة المنخفضة. كل ذلك لأننا نريد أن يفكر فينا الناس بطريقة جيدة، لدرجة أن ذلك يتجاوز المنطق وقدرتنا على التفكير السليم.

الأمر بلا شك أكثر تعقيدًا من ذلك. تتطلب صورتنا الذاتية عن أنفسنا اتساقًا، وبالتالي بمجرد أن يتخذ المخ قرارًا يكون من الصعب عليه لدرجة مدهشة أن يغيره، كما يعلم أي شخص حاول أن يشرح لأحد أقاربه المسنين أن ليس كل الأجانب لصوصًا قذرين. لقد رأينا سابقًا كيف أن التفكير في شيء ما وفعل شيء يناقضه يخلق حالة من التنافر (Dissonance)، وهي حالة مزعجة تتناقض فيها الأفكار مع التصرفات. واستجابة لذلك، سيغير المخ في أغلب الأحوال أفكاره لتتطابق مع التصرفات، مستعيدًا الانسجام والتناغم.

يريد صديقك أموالًا لا تريد أن تعطيها إياه، لكن فقط أعطيته مبلغًا أقل قليلًا. لماذا تفعل هذا إذا كنت لا تعتقد أنه فعل مقبول؟ تريد أن تكون متسقًا ومحبوبًا، لذلك يقرر مخك أنك *بالفعل* تريد أن تمنحهم المزيد من الأموال، وهنا نحصل على التدرج في الطلب. ويفسر هذا أيضًا لماذا من المهم في أسلوب الكرة المنخفضة أن تتخذ قرارًا نشطًا بإرادتك: لقد اتخذ المخ قرارًا، فسيلتزم به ليبقى متسقًا مع نفسه، حتى لو لم يعد سبب القرار صالحًا؛ إنك ملتزم بشيء ما، والناس يعتمدون عليك.

هناك أيضًا مبدأ المعاملة بالمثل (Reciprocity)، وهي ظاهرة بشرية فريدة (على حد علمنا)، حيث يستجيب الناس بلطف للأشخاص الذين يتعاملون معهم بلطف، يستجيبون بلطف أكثر مما قد توحي به قواعد المصلحة الذاتية.[13] إذا رفضت طلب أحدهم ثم طلب منك طلبًا أصغر، أنت ترى في ذلك أنهم يفعلون شيئًا لطيفًا من أجلك، فتوافق لتتفوق بلطفك وكرمك على لطفهم البسيط في المقابل. يُعتقد أن

أسلوب الوجه في الباب يستغل هذه النزعة داخلنا، لأن المخ يفسر أن «**طَلَب طَلَبٍ أصغر من الطلب السابق**» أن الشخص الآخر يسدي *لك* معروفًا، لأنه مخ أبله.

بالإضافة لذلك، هناك الهيمنة الاجتماعية والسيطرة. يحب بعض أو ربما (معظم) الناس، في الثقافات الغربية على الأقل، أن يُرَوا على أنهم مهيمنون و/أو مسيطرون، لأن المخ يرى أن تلك حالة أأمن وأكثر مكافأة. يمكن لذلك في كثير من الأحيان أن يتجلى بطرق مريبة. إذا طلب منك أحدهم أشياء، فهو خاضع لك، وأنت تظل مهيمنًا (ومحبوبًا) بسبب مساعدتك له. أسلوب التدرج في الطلب يتناسب جدًّا مع هذا.

إذا رفضت طلب شخص ما، فأنت تتمسك بالهيمنة، وإذا قدم طلبًا أصغر فقد أثبت أنه خاضع لك، لذا فإن الموافقة على ذلك يعني أنه ما يزال بإمكانك أن تظل مسيطرًا ومحبوبًا. ضربة مزدوجة من المشاعر الجيدة. يمكن لأسلوب الباب في الوجه أن ينشأ من هذا. ولنفترض أنك قررت القيام بشيء ما، وقام شخص ما بتغيير المعايير. إذا تراجعت حينئذ سيعني هذا أنه هو من له اليد العليا *عليك*. لن يحدث ذلك أبدًا. ستخوض في غمار القرار الأصلي على أي حال، لأنك *لطيف*، تبًّا: هذه الكرة المنخفضة.

لنلخص ما تحدثنا عنه، تجعلنا أمخاخنا نحب أن نكون محبوبين، وأن نكون فائقين، وأن نكون متسقين. ونتيجة لكل هذا، تجعلنا عرضة لأي شخص عديم الضمير يريد أموالنا، وبخاصة إذا كان لديه وعي أساسي بمبادئ المساومة. يتطلب الأمر عضوًا معقدًا بشكل لا يُصدق للقيام بشيء بهذا الغباء.

مُخي اليَومَ مَجرُوحٌ حَزِينٌ

(لِمَاذَا تَفَكك العِلاقَاتِ مُدَمِّرٌ لِلغَايةِ؟)

هل سبق لك أن وجدت نفسك في وضعية الجنين على أريكة، لأيام طوال، والستائر مغلقة، لا ترد على هاتفك، تتحرك فقط بعشوائية لتمسح دموعك ومخاط أنفك عن وجهك، وتتساءل لماذا قرر الكون كله بكلٍ قسوة أن يعذبك كل هذا العذاب؟ انكسار القلب يمكن أن يكون منهكًا للغاية وموهنًا للكيان، فهو واحد من أكثر التجارب المؤلمة التي قد يتوقع الإنسان المعاصر المرور بها. وهو يشكل مصدر إلهام للفنون والموسيقى العظيمة فضلًا عن بعض الشعر البشع. عمليًا، لم يصبك أي شيء في جسدك، لم تُصَب بجروح، لم تُصَب بفيروس خبيث. كل ما حدث هو أنك أدركت أنك لن ترى شخصًا قضيت معه الكثير من الأوقات بعد الآن. هذا هو كل ما في الأمر. لماذا إذًا يتركك هذا تترنح لأسابيع، أو شهور، أو حتى لبقية عمرك في بعض الحالات؟

هذا لأن الآخرين لديهم تأثير كبير على رفاه (Wellbeing) أمخاخنا (ورفاهنا الشخصي بالتبعية)، ونادرًا ما يتحقق هذا في أي علاقة كما يتحقق في العلاقات الرومانسية.

يبدو أن قدرًا كبيرًا من الحضارة الإنسانية مكرس لينتهي بنا الحال في علاقة طويلة الأمد، أو الاعتراف بأنك في واحدة (انظر: عيد الحب، وحفلات الزفاف، والمسلسلات الكوميدية الرومانسية، وقصائد الحب الشعبية، وصناعة الجواهر، ونسبة لا بأس بها من الشعر، والموسيقى الريفية، وبطاقات الذكرى السنوية، ولعبة «**السيد والسيدة**»، وهلم جرا). الزواج بشخص واحد (Monogamy) ليس هو العرف السائد بين الرئيسيات الثديية[14] ويبدو هذا غريبًا عندما نضع في حسباننا أننا نعيش أطول بكثير من القرد العادي حيث يسمح لنا ذلك بالاشتغال مع الكثير من الشركاء في هذا الوقت المتاح لنا. إذا كان الأمر كله يدور حول «**البقاء للأقوى**»، والتأكد من أن جيناتنا تبث وتتكاثر أسرع من الآخرين، فمن المؤكد أنه سيكون من المنطقي أكثر حدوث التكاثر مع أكبر عدد ممكن من الشركاء، بدلًا من التمسك بشخص واحد طوال حياتنا! لكن لا، هذا تمامًا ما نميل نحن البشر إلى فعله.

هناك العديد من النظريات التي تتحدث عن لِمَ يبدو أن البشر مجبورون على تكوين علاقات رومانسية مع شخص واحد فقط، وتلك النظريات تتضمن النظريات البيولوجية والثقافية والبيئية والتطورية. يرى البعض أن العلاقات الأحادية تؤدي إلى وجود والدين لرعاية ذريتهم بدلًا من والد واحد، وبالتالي تزيد احتمالية بقاء ذريتهم تلك.[15] ويرى آخرون أن الأمر يتعلق أكثر بأسباب ثقافية، من قبيل الأديان والأنظمة الطبقية التي تريد أن تحافظ على الثروة والقوة في نفس الطوائف العائلية الضيقة (لا يمكنك أن تضمن أن عائلتك ستتوارث محاسنك إن لم تتمكن من مراقبتها).[16] إحدى النظريات الأخرى المثيرة للاهتمام تُرجِع الأمر إلى تأثير الجدات الذين يلعبون دور مقدمي الرعاية للأطفال، ومن ثم نفضل بقاء الأزواج على المدى الطويل (حتى أكثر الجدات

عشقًا لأحفادهم غالبًا ما سيرفضون الاعتناء بالذرية الغريبة لحبيب ابنتها السابق).[17]

أيًّا كان السبب المبدئي، يبدو أن البشر مهيؤون للسعي وراء تكوين علاقات رومانسية أحادية، وينعكس هذا على عدد من الأشياء الغريبة التي يفعلها المخ عندما ينتهي به الأمر بالوقوع في غرام شخص ما.

يحكم الانجذاب العديد من العوامل. ينتهي الأمر بالعديد من الكائنات بتطوير صفات جنسية ثانوية مميزة، وهي مزايا يتحلى بها الفرد أثناء النضج الجنسي لكنها ليست مرتبطة بشكل مباشر بعملية التكاثر، فعلى سبيل المثال، قرون الموظ أو ذيل الطاوس. إنهما مثيران للإعجاب ويظهِران مدى لياقة وصحة هذا الكائن الفردي، لكنهم لا *يفعلون* أي شيء أكثر من هذا. ولا يختلف البشر عن ذلك. ينمو للبالغين العديد من الصفات التي يبدو بوضوح أنها مخصصة إلى حد كبير لجذب الآخرين جسديًّا: الصوت العميق والهيكل المتضخم وشعر الوجه عند الرجال، أو بروز الثديين والمنحنيات الواضحة عند النساء. ليس أيٌّ من هذه الأشياء «**ضروريًّا**»، لكن قرر بعض أسلافنا في الماضي القديم أن هذا هو ما يريدونه في شريكهم، وأخذ التطور عجلة القيادة من هنا. لكن بعد ذلك ينتهي بنا الأمر بسيناريو مشابه لسيناريو الدجاجة أم البيضة؟ لكن بالنسبة للمخ البشري فإنه يجد صفات يعدها جذابة *لأنه تطور ليفعل ذلك*. ما الذي أتى أولًا، الانجذاب أم إدراك المخ البدائي له؟ من الصعب علينا تحديد ذلك.

كل شخصٍ منا لديه تفضيلاته وألوانه الخاصة، كما نعلم جميعًا، لكن هناك أنماطًا عامة. بعض الأشياء التي نظن نحن البشر أنها جذابة يمكن توقعها، مثل الصفات الجسدية التي أشرنا إليها أعلاه. وآخرون

ينجذبون لصفات عقلية، حيث تكون فطنة أحدهم أو شخصيته أكثر الأشياء المثيرة جنسيًّا فيه. والكثير من الاختلافات اختلافات ثقافية، حيث الأشياء التي تعد جذابة تتأثر بشكل كبير بأشياء مثل الإعلام أو ما ينظَر إليه على أنه «**مختلف**». قارِن شعبية السمار المزيف من الشمس في الثقافات الغربية، بالأسواق الهائلة لمستحضرات تبييض الجسد في الكثير من الدول الآسيوية. بعض الأشياء لا تحوي في طياتها إلا الغرابة، مثل الأبحاث التي تشير إلى أن الناس ينجذبون أكثر إلى الأفراد الذين يشبهونهم،[18] والذي يعود بنا مرة أخرى لانحياز المخ الأنوي.

من المهم، مع ذلك، أن نفرق بين الرغبة في الجنس، والتي تُعرف أيضًا بالشهوة، والانجذاب والترابط الأكثر رومانسية وعمقًا وخصوصية الذي نقرنه بالرومانسية والحب، وهي أشياء عادة ما نسعى وراءها ونجدها في العلاقات طويلة الأمد. يستطيع الناس (بل ويفعلون ذلك في كثير من الأحيان) أن يستمتعوا بالتفاعلات الجسدية الجنسية المجردة مع الآخرين، الذين ليس لديهم بهم أي «**ولع**» حقيقي، فضلًا عن أي تقدير لمظهرهم، حتى هذا ليس ضروريًّا. الجنس هو أمر معقد يصعب على المخ تحديد ماهيتِه، لأنه يكمن وراء الكثير من تفكيرنا وتصرفاتنا نحن البالغين. لكن هذا الجزء ليس عن الشهوة في الحقيقة، نحن نتحدث هنا عن *الحب*، بمعناه الرومانسي، للفرد الواحد منا.

هناك العديد من الأدلة التي تشير إلى أن المخ يعالج هذه الأشياء بشكل مختلف. تشير الدراسات التي قام بها بارتيلز وزيكي (Bartels And Zeki) أنه عندما يُعرض لأشخاص يصفون أنفسهم أنهم في حالة حب صور شركائهم الرومانسيين، يَظهر نشاط مرتفع (لا يُرى في العلاقات الشهوانية أو العلاقات الأكثر عذرية) في شبكة من مناطق المخ التي تتضمن الجزيرة الوسطية (Medial Insula)، والقشرة الحزامية

الأمامية، والتلفيف الحزامي (Cingulate Gyrus) والبَطامَة. ويوجد أيضًا *انخفاض* في النشاط في القشرة الحزامية الخلفية (Posterior Cingulate Cortex) وفي اللوزة. ترتبط القشرة الحزامية الخلفية عادة بإدراك المشاعر المؤلمة، لذلك يبدو من المعقول أن حضور من تحب سيوقف من ذلك إلى حد ما. تعالج اللوزة المشاعر والذاكرة، غير أنها تكون مع الأشياء *السلبية* مثل الخوف والغضب، فمن المفترض ألا تكون نشطة جدًّا في تلك اللحظة؛ غالبًا ما يبدو الأشخاص في العلاقات الملتزمة أكثر استرخاءً وأقل انزعاجًا من المضايقات اليومية التي تحدث لهم، ودومًا ما يبدون على أنهم «**متعجرفون**» للناظر الحر. ويتناقص النشاط أيضًا في مناطق مثل قشرة الجبهية الأمامية، وهي المسؤولة عن المنطق واتخاذ القرارات بعقلانية.

ويتصل بذلك أيضًا بعض الناقلات والمواد الكيميائية المحددة.(1) يبدو أن الوقوع في الحب يزيد من نشاط الدوبامين في مسار المكافأة،[20] مما يعني أننا نشعر بالسعادة في وجود شريكنا، تقريبًا مثل المخدرات (**انظر الفصل 8**). وغالبًا ما يُشار إلى الأوكسيتوسين باسم «**هرمون الحب**» أو ما شابه، وهو تبسيط مفرط سخيف لمادة معقدة، ولكن يبدو

---

(1) أحد أنواع المواد الكيميائية المرتبطة غالبًا بالانجذاب هي الفيرومونات، وهي مواد معينة تنبعث في العرق يستطيع الآخرون أن يستشعروها وتغير من سلوكهم، وغالبًا ما ترتبط الفيرومونات بزيادة الإثارة والانجذاب نحو المصدر الذي تنبعث منه. بينما تتم الإشارة بانتظام إلى الفيرومونات البشرية (يمكنك على ما يبدو شراء البخاخات المزودة بها إذا كنت تبحث عن زيادة جاذبيتك الجنسية)، لا يوجد حاليًّا دليل قاطع على أن البشر لديهم فرمونات معينة تؤثر على الانجذاب والإثارة.[19] قد يكون المخ أبله في كثير من الأحيان، لكن ليس من السهل التلاعب به.

أنه يزداد عند الأشخاص المرتبطين حقًا، وتم ربطه أيضًا بمشاعر الثقة والتواصل عند البشر.[21]

هذه فقط هي الأشياء البيولوجية البحتة التي تحدث في مخنا عندما نقع في الحب. هناك أيضًا العديد من الأشياء الأخرى لننظر فيها، مثل الإحساس المتضخم بالذات وبالنجاح الذي يأتي من الدخول في العلاقات. وهناك الشعور الهائل بالرضا والإنجاز الذي يأتي من وجود شخص آخر بالكامل يقدرك بشدة، ويريد أن يكون في صحبتك في كل وقت وكل حين في السياقات المختلفة كلها. وبالأخذ في الحسبان أن معظم الثقافات دون استثناء ترى أن دخول الشخص في علاقة هو أحد الأهداف أو الإنجازات عالميًا (كما سيخبرك أي شخص أعزب سعيد بعزوبيته، عادة وهو يتظاهر بهذه السعادة ويصطنع هذا الكلام)، هناك أيضًا مزايا اجتماعية سامية لأن تكون في علاقة زوجية.

وتعني مرونة المخ أيضًا، استجابة لكل تلك الأشياء العميقة والحادة التي تتأتى نتيجة التزام الشخص بعلاقة مع شخص آخر، أن المخ يتأقلم ليتوقع ذلك. يصبح شركاؤنا مندمجين في خططنا وأهدافنا وطموحاتنا طويلة الأمد، وفي توقعاتنا ومخططاتنا (Schemas) وطريقتنا العامة في التفكير في الوجود. فهم، بكل الأوجه الممكنة للتعبير، جزء كبير من حياتنا.

بعد ذلك ينتهي كل شيء. ربما لم يكن أحد الشركاء مخلصًا، أو ربما لا يوجد توافق كاف فقط، أو لعل تصرفات أحد الشريكين دفعت الشخص الآخر بعيدًا. (أظهرت الدراسات أن الأشخاص الذين لديهم ميول أكثر للقلق يميلون إلى تهويل وتضخيم الخلافات في العلاقات، ربما إلى نقطة الانهيار[22]).

فكر في كل الأشياء التي يستثمر فيها المخ ليحافظ على علاقة ما، كل التغييرات التي تحدث له، كل القيم التي يضعها لوجوده في العلاقة، كل الخطط طويلة الأمد التي يقوم بها، كل الروتين المعهود الذي ينمو ليتوقعه. إذا أزلت منه كل هذا بضربة واحدة، سيتأثر المخ بهذا حتمًا بشكل سلبي خطير.

كل الأحاسيس الإيجابية التي اعتاد وجودها وبات يتوقعها توقفت فجأة. خططنا المستقبلية ورؤيتنا للعالم لم تعد صالحة بعد الآن فجأة، وهذا أمرٌ مؤلم بشكل جسيم لعضوٍ كما رأينا مرارًا وتكرارًا أنه لا يستطيع التعامل مع الغموض والريبة بشكلٍ جيد إطلاقًا. (يتطرق الفصل الثامن إلى كل هذا بمزيد من التفصيل). وهناك كم هائل من الغموض العملي إذا كانت تلك العلاقة علاقة طويلة الأمد. أين ستعيش؟ هل ستفقد أصدقاءك؟ ماذا عن الشواغل المالية؟

الجانب الاجتماعي أيضًا مدمر للغاية، بالأخذ في الحسبان مدى تقديرنا لمكانتنا الاجتماعية وقبولنا الاجتماعي. أن تضطر إلى أن تشرح لأصدقائك وعائلتك أنك «**فشلت**» في علاقتك أمر سيئ بما فيه الكفاية، لكن فكر في الفراق نفسه؛ شخص يعرفك أكثر من أي شخص آخر، على أكثر المستويات حميمية، قد عدَّك غير مقبول. هذه ركلة حقيقية لهويتك الاجتماعية، وهنا يأتي الألم.

هذا تعليق حرفي بالمناسبة؛ أظهرت الدراسات أن الفراق في علاقة ما ينشط نفس مناطق المخ التي تعالج الألم الجسدي.[23] مررنا بالعديد من الأمثلة في جميع أنحاء هذا الكتاب على كيفية معالجة المخ لهمومه الاجتماعية بنفس الطريقة التي يعالج بها همومه الجسدية الحقيقية (فمثلًا: تكون المخاوف الاجتماعية مقلقة تمامًا مثل الأخطار الجسدية

الفعلية)، ولا يختلف الأمر هنا عن ذلك. هم يقولون: «**الحب يؤلم**»، ونعم، نعم الحب يؤلم، بل إن الباراسيتامول يكون فعالًا أحيانًا في علاج «**آلام القلب**».

أضف إلى ذلك أنك تمتلك ما لا يُحصى من الذكريات السعيدة في طبيعتها مع ذلك الشخص، لكنها الآن ترتبط بشيء سلبي للغاية. يقوِّض هذا جزءًا كبيرًا من إحساسك بذاتك، وفوق كل ذلك، فإن الملاحظة السابقة بأن الوقوع في الحب مثله مثل المخدرات؛ يعود ليطاردك، لقد اعتدت الشعور بشيء مجزٍ باستمرار، وفجأة تم سحبه منك. سنرى في الفصل الثامن كيف يمكن أن يكون الإدمان والانسحاب مدمرين للغاية ومؤذيين للمخ، والعمليات التي تحدث أثناء ذلك لا تختلف كثيرًا عن الذي يحدث عندما نمر بفراق مفاجئ لشريك طويل الأمد.[24]

هذا لا يعني أن المخ ليست لديه القدرة على التعامل مع الانفصال. يمكن للمخ إعادة كل شيء كما كان عليه في النهاية، ولو فعل ذلك ببطء. أظهرت بعض التجارب أن التركيز بوجه خاص على النتائج الإيجابية للانفصال يمكن أن يؤدي إلى تعافٍ ونمو أسرع،[25] كما أشرنا إلى ذلك سابقًا في انحياز المخ لتفضيل تذكر الأشياء «**الجيدة**». فقط في بعض الأحيان، يتوافق العلم مع الكلام المبتذل، وكل شيء يصبح أفضل بالفعل مع مرور الوقت.[26]

لكن بشكل عام، يكرس المخ الكثير لبناء علاقة ما والحفاظ على بقائها لدرجة تجعله يعاني، كما نعاني نحن، عندما ينهار كل شيء.

سُلْطَةُ النَّاسِ

(كَيفَ يَتَفَاعَلُ المُخُّ مَعَ كَونِهِ جُزءًا مِنْ مَجمُوعَةٍ؟)

ما «**الصديق**» بالتحديد؟ هذا سؤال قد يجعلك تبدو شخصًا مأساويًّا إلى حد ما إذا سألته بصوت مرتفع. الصديق في الأساس هو شخص تشاركه رابطة شخصية (رابطة ليست برابطة عائلية أو رومانسية)، إلا أن الأمر أعقد من ذلك لأن الناس لديهم العديد من الفئات المختلفة للأصدقاء: أصدقاء العمل، وأصدقاء المدرسة، والأصدقاء القدامى، والمعارف، والأصدقاء الذين لا تحبهم حقًّا لكنك تعرفهم منذ فترة طويلة جدًّا فيصعب التخلص منهم، وما إلى ذلك. ويسمح لنا الإنترنت الآن أن نكوِّن صداقات افتراضية «**عبر الإنترنت**»، حيث يمكن للناس أن يكوِّنوا علاقات هادفة مع غرباء يقاربونهم في طريقة التفكير من جميع أنحاء الكوكب.

من حسن حظنا أن لدينا أمخاخًا قوية، قادرة على التعامل مع كل هذه العلاقات المختلفة. في الحقيقة، وفقًا لبعض العلماء، هذه ليست صدفة مريحة فحسب؛ قد يكون سبب امتلاكنا أمخاخًا كبيرة وقوية هو أننا كوَّنا علاقات اجتماعية معقدة.

هذه هي فرضية المخ الاجتماعي (The Social Brain Hypothesis)، والتي ترى أن الأمخاخ البشرية المعقدة هي ثمرة الود البشري والميل لتكوين الصداقات.[27] العديد من أنواع الكائنات الحية تكوِّن مجموعات ضخمة، لكن هذا لا يضاهي الذكاء. تكوِّن الأغنام قطعان الغنم، لكن وجودهم يبدو إلى حد كبير مكرسًا لأكل العشب والفرار بشكل عام. لا تحتاج إلى ذكاء لتفعل ذلك.

الصيد في مجموعات يتطلب ذكاء أكثر من ذلك لأنه يحتاج إلى حركات منسقة، وبالتالي قطعان الصيادين مثل الذئاب، يرجح أن يكونوا أكثر ذكاءً من الفرائس الخاضعة وإن كانت كثيرة العدد. المجتمعات البشرية الأولية كانت أكثر تعقيدًا من ذلك بكثير. بعض البشر يصطادون، بينما يظل البعض الآخر ليرعى الصغار والمرضى، ويحمي المسكن، ويبحث عن الطعام، ويصنع الأدوات، وهكذا. هذا التعاون وتوزيع العمالة يوفر بيئة أكثر أمانًا من جميع النواحي، ومن ثم تبقى فصيلة الإنسان على قيد الحياة وتزدهر.

هذا النظام يتطلب من البشر الاعتناء بالآخرين *الذين لا تربطهم بهم أي روابط بيولوجية*، فالأمر يتجاوز مجرد غريزة «**حماية الجينات الخاصة بنا**» البسيطة، ولذلك نكوِّن صداقات، بمعنى أننا نهتم برفاه الآخرين حتى وإن كان الرابط البيولوجي الوحيد الذي يجمعنا بهم هو أننا ننتمي لنفس الفصيلة فقط (و «صديق الإنسان المفضل[1]» يرينا أن حتى هذا ليس ضروريًّا).

(1) صديق الإنسان المفضل (man's best friend) هي عبارة شائعة تُستخدم لوصف الكلاب الأليفة، في إشارة إلى تاريخها الممتد لآلاف السنين من العلاقات الوثيقة والولاء والرفقة مع البشر.

يتطلب تنسيق جميع العلاقات الاجتماعية المطلوبة للحياة المجتمعية قدرًا كبيرًا من معالجة المعلومات، فإذا كانت قطعان الصيد تلعب لعبة إكس-أو[1]، فإن المجتمعات البشرية تشارك في بطولات شطرنج مستمرة لا تتوقف، وبناء على ذلك، نحتاج إلى أمخاخ قوية.

من الصعب دراسة تطور البشر بشكل مباشر، إلا إذا كان لديك عدة مئات لآلاف من السنين لتستغني عنها مع الكثير من الصبر، لذلك من الصعب تحديد دقة فرضية المخ الاجتماعي. زعمت دراسة أجرتها جامعة أكسفورد عام 2013 أنها أثبتت ذلك من خلال نماذج حاسوبية متطورة أظهرت أن العلاقات الاجتماعية تتطلب في الواقع مزيدًا من المعالجة (وبالتالي مزيدًا من قوة المخ).[28] دراسة مشوقة، لكنها ليست قطعية؛ كيف يمكنك أن تصمم نموذجًا للصداقة على الكمبيوتر؟ يمتلك البشر نزعة قوية لتكوين المجموعات والعلاقات، وللاهتمام بالآخرين. وإلى الآن، يعد الافتقار التام للاهتمام بالآخرين أو للتعاطف أمرًا غير طبيعي (اعتلالًا نفسيًا (Psychopathy)).

يمكن لنزعة فطرية لحب الانتماء لمجموعة ما أن تكون مفيدة من أجل البقاء، ولكنه أيضًا يؤدي إلى بعض النتائج السريالية والغريبة. على سبيل المثال: كونك جزءًا من مجموعة يمكن أن يطغى على أحكامك، وعلى حواسك أيضًا.

---

(1) لعبة إكس-أو هي لعبة تلعب بالورقة والقلم، ويلعبها شخصان، الأول إكس X، والثاني أو O. ويتم اللعب بملء أحد المربعات التي تتشكل من تقاطع خطين عموديين مع عموديين أفقيين بإما X أو O، وعادةً، X يبدأ أولًا. اللاعب الذي ينجح بتكوين 3 رموز متشابهة عموديًا أو أفقيًا أو بشكل قطري يكون الفائز. «المترجم»

يعلم الجميع عن ضغط الأقران (Peer Pressure)، حين نفعل أو نقول أشياء ليس لأننا نوافق عليها، بل لأن المجموعة التي ننتمي إليها تريدنا أن نفعلها، مثل أن ندعي أننا نحب فرقة موسيقية ما ونحن في الحقيقة نكرهها لأن الأطفال «**المرحين**» يقولون إنهم يحبونها، أو أن نقضي ساعات في الحديث عن مزايا فيلم أَحبَّه أصدقاؤنا ولكننا وجدناه مملًا بشكل مؤلم. هذه ظاهرة معترف بها علميًا، تُعرف بالتأثير الاجتماعي المعياري (Normative Social Influence)، والتي تحدث عندما يبذل المخ جهدًا لتكوين استنتاج أو رأي حول شيء ما، ثم بعد ذلك يتخلى عنه إذا كانت المجموعة التي ينتمي إليها تخالف ذلك الرأي. بصورة مثيرة للقلق، كثيرًا ما يعطي مخنا الأولوية لـ «**أن يعجب به الآخرون**» على «**أن يكون صوابًا**».

وقد تم إثبات ذلك في سياقات علمية. قامت دراسة أجراها سولومون آش (Solomon Asch) عام 1951 بتقسيم المشاركين إلى مجموعات صغيرة وطرح عليهم أسئلة بسيطة للغاية، على سبيل المثال: عُرض عليهم ثلاثة خطوط مختلفة الطول ثم سئلوا «**أي الخطوط أطول؟**»[29]، قد تُفاجأ إن علمت أن معظم المشاركين أجابوا إجابة خاطئة تمامًا. لكن د. آش لم يفاجأ على الرغم من ذلك، لأن واحدًا فقط في كل مجموعة من تلك المجموعات كان مشاركًا «**حقيقيًا**»؛ باقي المشاركين كانوا عملاء متخفين مكلفين بأن يجيبوا بشكل خاطئ. المشاركون الحقيقيون كانوا مجبرين على أن يدلوا بإجاباتهم بعد أن يجيب كل أفراد المجموعة الآخرين إجاباتهم الخاطئة بصوت مرتفع. وفي 75 بالمائة من الحالات، قام المشاركون الحقيقيون بالإجابة بصورة خاطئة أيضًا.

عندما سُئلوا لماذا أجابوا إجابة تبدو بكل وضوح أنها خاطئة، قال معظمهم إنهم لم يريدوا أن «**يحدثوا بلبلة**» أو شيئًا من هذا القبيل. هم حتى لم يكونوا «**على معرفة**» بأعضاء المجموعة الآخرين بأي شكل خارج إطار تلك التجربة، ومع ذلك لم ينفكوا عن إرادتهم لأن يحظوا بقبول أقرانهم الجدد، لدرجة جعلتهم ينكروا أحاسيسهم الشخصية. من الواضح أن أمخاخنا تعطي الأولوية لأن نكون جزءًا من مجموعة.

لكن هذا ليس أمرًا مطلقًا. على الرغم من أن 75 بالمائة من المشاركين وافقوا على الإجابة الخاطئة للمجموعة، فإن 25 بالمائة *لم يوافقوا*. ربما نتأثر بشدة بالمجموعة التي نحن فيها، لكن خلفياتنا وشخصياتنا غالبًا ما تكون مؤثرة بنفس القوة، والمجموعات تتشكل من أنواع مختلفة من الأفراد، لا طائرات خاضعة دون طيار. هناك أشخاص يسعدون بقول أشياء يعترض عليها كل من حولهم تقريبًا. يمكنك كسب الملايين بالقيام بذلك في برامج المواهب التلفازية.

يمكن وصف التأثير الاجتماعي المعياري بأنه ذو طبيعة سلوكية، فنحن نتصرف وكأننا نوافق مع المجموعة، حتى وإن لم نكن في الحقيقة موافقين. لكن الناس حولنا لا يستطيعون أن يملوا علينا كيف *نفكر*، أليس كذلك؟

بلى، الأمر كذلك في كثير من الأحيان. إذا أصر أهلك وأصدقاؤك فجأة على أن 2 + 2 = 7، أو أن الجاذبية تدفعك إلى أعلى، لن توافقهم على ذلك. قد يصيبك القلق لأن كل الأشخاص الذين تكترث لأمرهم قد فقدوا عقولهم، لكنك ما زلت لا توافقهم، لأن حواسك الشخصية وفهمك يقول لك إنهم مخطئون. لكن في تلك الحالة تكون الحقيقة جلية. في المواقف الأكثر غموضًا، يمكن للآخرين بلا شك أن يؤثروا على طريقة تفكيرنا.

هذا هو التأثير الاجتماعي المعلوماتي (Informational Social Influence)، عندما يستخدم مخنا الآخرين على أنهم مصادر موثوقة للمعلومات (بصرف النظر عن مدى خطئهم) وهو يحاول أن يستكشف أشياء غامضة. ربما يفسر هذا لماذا يمكن للأدلة القصصية أن تكون مقنعة للغاية. يتطلب العثور على بيانات دقيقة حول موضوع معقد عملًا شاقًّا، ولكنك إذا سمعت عنه من رجل في الحانة، أو من ابن عم والدتك الذي يعرف عن الموضوع، فهذا يعد دليلًا كافيًا غالبًا، وبفضل هذا استمر وجود الطب البديل ونظريات المؤامرة.

قد يكون هذا متوقَّعًا، بالنسبة لمخ لم يكتمل نموه بعد، أن يكون مصدر المعلومات الرئيسي له هم الأشخاص الآخرون. تعد المحاكاة والتقليد عمليات جوهرية يتعلم عن طريقها الأطفال، ولسنوات عديدة كان علماء الأعصاب متحمسين بشأن «**الخلايا العصبية المرآتية**» (Mirror Neurons)، وهي خلايا عصبية تنشط عندما نقوم بفعل شيء معين، وتنشط كذلك عندما نرى شخصًا آخر يفعل ذلك الشيء، مما يشير إلى أن المخ يتعرف على تصرفات الآخرين ويعالجها على مستوى جوهري للغاية. (الخلايا العصبية المرآتية وخصائصها هي مسألة مثيرة للجدل في علم الأعصاب، لذلك لا تأخذ أيًّا من هذا كأمر مسلم به[30]).

تفضل أمخاخنا استخدام الآخرين كمصدر معلومات ترجع إليه في المواقف الغامضة. تطور المخ البشري عبر ملايين السنين، وزملاؤنا البشر كانوا موجودين على ظهر الأرض لفترة أطول بكثير من جوجل. ويمكنك أن ترى كيف يمكن لذلك أن يكون مفيدًا، حيث تسمع ضجيجًا صاخبًا وتظن أنه ربما يكون ذلك صوت ماموث غاضب، فتعرف أنه من الأفضل لك أن تحذو حذو أقرانك. ولكن هناك أوقات

يمكن أن يكون فيها لبنائك لقراراتك وأفعالك على قرارات الآخرين عواقب وخيمة وغير سارة.

في عام 1964، قُتلت كيتي جينوفيز (Kitty Genovese) المقيمة في نيويورك بطريقة وحشية. على الرغم من كون ذلك الحادث مأساويًا في حد ذاته، فإن هذه الجريمة بالذات أصبحت سيئة السمعة، لأن التقارير كشفت أن ثمانية وثلاثين شخصًا شهدوا الهجوم لكنهم لم يفعلوا شيئًا للمساعدة أو التدخل. دفع هذا السلوك الصادم عالمَي النفس الاجتماعيَين؛ دارلي ولاتاني (Darley And Latané) لدراسته والتقصي عنه، مما أدى إلى اكتشاف الظاهرة المعروفة باسم «تأثير المتفرج[1]» (Bystander Effect)، والذي يشير إلى أن الناس لا يميلون إلى التدخل أو تقديم المساعدة إذا كان هناك أشخاص آخرون حولهم.[31] لا يكون هذا (دائمًا) بسبب الأنانية والجبن، ولكن لأننا نرجع إلى الأشخاص الآخرين لتحديد ما الذي سنقوم بفعله عندما لا نكون واثقين مما يجب علينا فعله. هناك الكثير من الأشخاص الذين يَعْلَقون عند الحاجة إليهم، لكن إذا كان هناك أشخاص آخرون حولهم فإن تأثير المتفرج سيمثل عقبة نفسية يجب التغلب عليها. يعمل تأثير

(1) تشير التحقيقات الرجعية إلى أن التقارير الأصلية للجريمة كانت غير دقيقة، وأنها أسطورة حضرية أكثر من كونها تقريرًا دقيقًا، قصة حبكت لبيع الصحف. على الرغم من ذلك، فإن تأثير المتفرج ظاهرة حقيقية. كان لمقتل كيتي جينوفيز وعدم الاستعداد المزعوم للشهود في التدخل عواقب سيريالية أخرى؛ تمت الإشارة إلى ذلك الحدث في فيلم *واتشمين* (Watchmen) الكوميدي الرائد لآلن موور(Alan Moore)، على أنه هو الحدث الذي أدى إلى قيام شخصية رورشاخ (Rorshach) بالقصاص. يقول الكثيرون إنهم يحبون أن تكون الرسوم الهزلية للأبطال الخارقين حقيقية. كن حذرًا مما ترغب فيه.

المتفرج على قمع أفعالنا وقراراتنا؛ يمنعنا من القيام بشيء ما، لأننا نكون ضمن مجموعة. ويمكن أن يؤدي كوننا جزءًا من مجموعة أيضًا إلى التفكير والقيام بأشياء لن نقوم بفعلها أبدًا إذا كنا بمفردنا.

الوجود في مجموعة دائمًا ما يجعل الناسَ يرغبون في الوفاق والانسجام الجماعي. المجموعات المنقسمة أو التي يكثر فيها الجدل ليست مجموعات مفيدة ولا يَسُرُّك أن تكون جزءًا منها، لذا فإن الجميع عادة ما يرغبون في تحقيق الاتفاق أو الوئام العام. إذا كانت الظروف مناسبة، فإن هذه الرغبة في الانسجام يمكن أن تكون ملحة، لدرجة أن الناس سينتهي بهم الأمر إلى التفكير أو الموافقة على أشياء قد يعدونها غير عقلانية أو غير حكيمة لمجرد تحقيق هذا الانسجام. عندما تأتي الأسبقية لمصلحة المجموعة على القرارات المنطقية أو العقلانية، يُعرف هذا بالتفكير الجماعي [32](Groupthinking).

التفكير الجماعي ليس إلا جزءًا من الصورة. دعنا نأخذ قضية مثيرة للجدل، مثل تقنين الحشيش (وهو أمر يمثل «**قضية ساخنة**» في الوقت الذي أكتب فيه هذا الكلام). إذا أخذت ثلاثين شخصًا من الشارع (بإذنهم) وسألتهم عن أفكارهم حول تقنين الحشيش، من المرجح أنك ستحصل على مجموعة من الآراء بداية من: «**الحشيش إثم كبير، ويجب أن تُسجن فقط إذا شممت رائحته**»، إلى: «**الحشيش رائع ويجب أن يتم توزيعه مع وجبات الأطفال**»، حيث تقع أغلبية الآراء في مكان ما بين هذين النقيضين. إذا جمعت هؤلاء الأشخاص معًا في مجموعة واحدة وطلبت منهم التوصل إلى وفاق بشأن تقنين الحشيش، فمن المنطقي أن تتوقع شيئًا يمثل «**متوسط**» رأي الفرد، مثل: «**لا ينبغي تقنين الحشيش ولكن ينبغي أن تكون حيازة الحشيش مجرد جريمة بسيطة.**» لكن، كما هو الحال دائمًا، المخ والمنطق لا يلتقيان.

تتبنى المجموعات في كثير من الأحيان استنتاجات أكثر تطرفًا مما قد يتبناه الأفراد وحدهم.

التفكير الجماعي هو جزء من الصورة، لكننا أيضًا نريد أن يعجب بنا الآخرون، ونريد أن نصل إلى مكانة عالية في المجموعة. وبالتالي ينتج التفكير الجماعي اتفاقًا يوافق عليه جميع أعضاء المجموعة، لكنهم يوافقون عليه بشدة أكبر، ليبهروا المجموعة. ثم بعد ذلك يفعل الآخرون هذا أيضًا، وينتهي الأمر بجميع الأعضاء وهم يحاولون التفوق على بعضهم بعضًا.

- «**إذًا نحن نتفق على أنه لا يجب تقنين الحشيش، وأن حيازة أي كمية منه ينبغي أن تكون جريمة تستوجب الاعتقال**».
- «**تستوجب الاعتقال؟ لا، بل سجن مضمون، حيازة الحشيش يجب أن يكون عقابه السجن لعشر سنوات!**».
- «**عشر سنوات؟ رأيي هو السجن مدى الحياة!**».
- «**مدى الحياة؟ يا لك من مثير للشفقة! حكم بالإعدام على أقل تقدير**».

تُعرف هذه الظاهرة باسم استقطاب المجموعة (Group Polarisation)، حيث ينتهي الأمر بالناس في المجموعات بالتعبير عن وجهات نظر أكثر تطرفًا من تلك التي تكون لديهم عندما يكونون بمفردهم[1]. إنه أمر شائع جدًّا ويشوه اتخاذ القرارات الجماعية في

(1) يجب أن يكون معجبو *مونتي بيثون* (Monty Python) على دراية برسم فور يوركشيرمن (Four Yorkshiremen). هذا (على الأرجح صدفة) مثال ممتاز على استقطاب المجموعة، وإن كان نموذجًا سرياليًّا إلى حد ما بالمعايير العادية.

حالات لا حصر لها. يمكن تقييد تلك الظاهرة أو منعها عن طريق السماح بوجود النقد أو/و سماع آراء خارجية من أناس خارج المجموعة، لكن الرغبة القوية في الانسجام الجماعي عادة ما تمنع ذلك، عن طريق استبعاد المنتقدين والتحليل العقلاني من المناقشات. هذا أمر مثير للقلق، لأن عددًا لا يُحصى من القرارات التي تؤثر على ملايين الأرواح يتم اتخاذها من قِبل مجموعات متشابهة التفكير لا تسمح بالمدخلات الخارجية. الحكومات والجيش ومجالس إدارة الشركات؛ ما الذي يجعلها محصنة ضد استخلاص استنتاجات سخيفة ناتجة عن الاستقطاب الجماعي؟

لا شيء، لا شيء على الإطلاق. الكثير من السياسات المحيرة أو المقلقة التي تتبعها الحكومات يمكن تفسيرها باستخدام الاستقطاب الجماعي.

غالبًا ما تؤدي القرارات السيئة التي يتخذها ذوو النفوذ إلى حشود غاضبة، في مثال آخر على الآثار المثيرة للقلق، التي يمكن أن تصيب المخ لكون الفرد جزءًا من مجموعة. الناس بارعون جدًّا في إدراك الحالات العاطفية للآخرين؛ إذا كنت قد تجولت في غرفة انتهى فيها زوجان لتوهم من الشِّجار، يمكنك أن تشعر بشكل واضح «**بالجو المشحون**» على الرغم من عدم قول أي شخص أي شيء. هذا ليس تخاطرًا أو ضربًا من ضروب «**الخيال العلمي**»، هذه فقط أمخاخنا مهيأة لالتقاط مثل هذا النوع من المعلومات من خلال الإشارات المختلفة. ولكن عندما يحيط بنا أشخاص تغمرهم نفس الحالة العاطفية الشديدة، يمكن أن يؤثر ذلك بشكل كبير على حالتنا، وبالتالي فإننا نصبح أكثر عرضة بكثير للضحك عندما نكون جزءًا من جمهور. وكما هو الحال دائمًا؛ يمكن أن يكون لذلك عواقب وخيمة.

في ظل ظروف معينة، تَطمِس الحالة العاطفية الشديدة أو الحالة المثارة لمن حولنا فرديتنا بالفعل. نحتاج لكي نصل إلى ذلك إلى مجموعة كثيفة أو مجموعة موحدة بشكل وثيق تسمح لنا بإخفاء هويتنا، ويجب أن تكون مثارة بشدة (تمر بمشاعر قوية، وليست... مشاعر مبتذلة)، ويجب أن تكون المجموعة مهتمة بالأحداث الخارجية، وذلك لتجنب التفكير في تصرفات المجموعة. الغوغاء الغاضبون والمتمردون مثاليون لخلق مثل هذه الظروف، وعندما تستوفى هذه الشروط، فإننا نخضع لعملية تُعرف باسم «**اللا تفرد**»[33]، (Deindividuation) وهو المصطلح العلمي لـ «**عقلية الغوغاء**».

في حالة اللا تفرد، نفقد قدرتنا المعتادة على قمع دوافعنا والتفكير بعقلانية؛ نصبح أكثر عرضة لاستشعار الحالات العاطفية للآخرين والاستجابة لها، لكننا نفقد مخاوفنا المعتادة من أن يحكم الآخرون علينا. عندما تجتمع هذه الأشياء جنبًا إلى جنب تؤدي إلى جعل الناس يتصرفون بشكل مدمر للغاية عندما يكونون جزءًا من حشد غاضب. من الصعب تحديد لماذا يحدث أو كيف يحدث هذا بالضبط، فمن الصعب دراسة هذه العملية علميًا. من النادر أن تحصل على حشد من الغوغاء الغاضبين في مختبر علمي إلا أن يكونوا قد سمعوا عن سرقتك للقبور وكانوا هناك لوضع حد لجهودك الشريرة في العمل على إحياء الموتى.

أنَا لَستُ وَقِحًا، لَكِنَّ مُخِّيَ كَذلِكَ

(الخَصَائِصُ العَصَبِيةُ
الَّتي تَجعَلُنا نُعامِلُ الآخَرِينَ مُعامَلةً سَيئَةً)

إلى الآن، يبدو أن المخ البشري موجه نحو تكوين العلاقات والتواصل. لا ينبغي لعالمنا أن يكون به أي شيء سوى أناس يقفون يدًا بيد ويغنون أغاني سعيدة عن قوس قزح والآيس كريم. ومع ذلك، كثيرًا ما يكون البشر بشعين مع بعضهم بعضًا. العنف، والسرقة، والاستغلال، والاعتداء الجنسي، والسجن، والتعذيب، والقتل - وهذه ليست أشياء نادرة؛ رجل السياسة الاعتيادي غالبًا ما يكون قد انغمس في الكثير من هذه الأشياء. حتى الإبادة الجماعية (Genocide)، التي تتم فيها محاولة القضاء على شعب أو عرق بأكمله، مألوفة ما يكفي ليسوغ ذلك امتلاكها مصطلحًا خاصًّا بها.

قال إدموند برك (Edmund Burke) مقولته الشهيرة: «**الشيء الوحيد الضروري لانتصار الشر هو ألا يفعل الطيبون شيئًا.**» ولكن ربما يكون الأمر أكثر سهولة على الشر إذا كان الرجال الطيبون على استعداد للتدخل والعمل بنشاط ومد يد المساعدة.

لكن لِمَ قد يفعلون ذلك؟ هناك العديد من التفسيرات التي تتعلق بالعوامل الثقافية، والبيئية، والسياسية، والتاريخية، لكن أعمال المخ تساهم أيضًا في ذلك. في محاكمات نورمبرغ، حيث تم استجواب المسؤولين عن الهولوكوست، كانت الحجة الأكثر شيوعًا للدفاع عن المتهمين هي أنهم كانوا «**يتبعون الأوامر فقط**». عذر واهن، أليس كذلك؟ بلى، بالتأكيد لن يقوم أي شخص عادي بارتكاب مثل هذه الأشياء الفظيعة، بصرف النظر عمن أمره بفعلها، لكن، وبشكل مقلق، يبدو أن الأشخاص العاديين يمكنهم أن يفعلوا ذلك.

ستانلي ميلجرام (Stanley Milgram)، الأستاذ بجامعة يال (Yale)، قام بدراسة هذا الادعاء؛ ادعاء أن يفعل المرء شيئًا «**فقط لأنه يطيع الأوامر**»، في تجربة سيئة السمعة. تضمنت التجربة وجود شخصين، كل منهما في غرفة منفصلة، وكان يجب على أحدهما أن يسأل الآخر مجموعة من الأسئلة، إذا أجاب الشخص المسؤول إجابة خاطئة، يجب على السائل أن يقدم له صعقة كهربائية. ومع كل إجابة خاطئة، يزداد التيار الكهربائي الذي يتلقاه المسؤول.[34] وها هنا يكمن الفخ: لم يكن هناك أي صعقات كهربائية. الشخص الذي يجيب عن الأسئلة كان ممثلًا، ويتعمد الإجابة بشكل خاطئ، ويصدر أصواتًا متألمة بشكل متزايد كلما تم إطلاق «**صدمة**» كهربائية.

المشارك الحقيقي في التجربة كان الشخص الذي يسأل. كانت التجهيزات معدة لتجعله يعتقد أنه في الأساس يعذب الشخص الآخر. أظهر المشاركون دون استثناء عدم راحة أو قلق من هذا، واعترضوا أو طلبوا التوقف. قال الباحث بشكل مستمر للمشاركين إن التجربة مهمة ويجب عليهم الاستمرار. ومما يثير القلق، أن 65 في المائة من الناس

فعلوا ذلك، واستمروا في إلحاق ألم شديد بشخص ما لمجرد أنه طُلِب منهم ذلك.

لم يقم الباحثون بالبحث عن متطوعين لتلك التجربة في زنزانات الحراسة القصوى؛ كل الأشخاص الذين شاركوا في هذه التجربة كانوا أشخاصًا عاديين كالذين نتعامل معهم في حياتنا اليومية، والذين كان لديهم استعداد مثير للدهشة لتعذيب شخص آخر. ربما يكونون قد اعترضوا على فعل ذلك، لكنهم *فعلوه* في النهاية، وهذه هي النقطة الأكثر تعلقًا بالشخص الآخر المستقبِل لفعلهم.

تبعت هذه الدراسةَ العديدُ من الدراسات التي توفر معلومات أكثر دقة[1]. كان الناس أكثر طاعة إذا كان الباحث في نفس الغرفة التي فيها المشاركون، عما لو كان يتواصل مع المشاركين عبر الهاتف. وإذا رأى المشاركون أن «**مشاركين**» آخرين يرفضون الانصياع، فمن المرجح أن يعصوا أوامر الباحث، مما يشير إلى أن الناس على استعداد لأن يكونوا متمردين، لكن ليس فقط المتمردين *الأوائل*. كما زاد من طاعة المشاركين أيضًا أن يكون الباحثون يرتدون معاطف المختبرات ويجرون التجارب في مكاتب ذات مظهر احترافي.

الإجماع هو أننا على استعداد لطاعة رموز السلطة *الرسميين*، الذين يُنظر إليهم على أنهم مسؤولون عن عواقب الإجراءات التي يطلبونها. من الصعب عد الشخص المنعزل الذي يتم عصيانه بشكل واضح شخصًا

---

(1) كانت هناك أيضًا انتقادات كثيرة لهذه التجارب. يتعلق بعضها بطرق البحث وتفسيراتهم للنتائج، بينما يتعلق البعض الآخر بأخلاقيات البحث. ما حق العلماء في جعل الأبرياء يعتقدون أنهم يعذبون الآخرين؟ يمكن أن تكون مثل هذه الإدراكات مؤلمة للغاية. يشتهر العلماء بكونهم باردين وغير عاطفيين، ومن السهل أحيانًا معرفة السبب.

سلطويًا. اقترح ميلجرام أنه، في المواقف الاجتماعية، يتبنى مخنا حالة من إحدى حالتين: حالة الاستقلالية (Autonomous State) (حيث نتخذ قراراتنا الخاصة) وحالة الفاعلية (Agent State)، حيث نسمح للآخرين بإملاء ما يجب علينا أن نفعله، على الرغم من أن هذا لم يتم الوقوف عليه بشكل موثوق بعد في أي دراسة مسحية للمخ.

إحدى الأفكار هي أن، من منظور تطوري، الميل إلى الطاعة دون تفكير أمرٌ أكثر كفاءة، فالتوقف للشجار حول من هو المسؤول في كل مرة نحتاج فيها إلى اتخاذ قرار، هو أمر غير عملي للغاية، لذلك لدينا ميل إلى طاعة السلطة على الرغم من وجود تحفظاتٍ لدينا. ليس من الجميل أبدًا أن نتوسع مع هذا ونتخيل قادة فاسدين لكنهم يتمتعون بشخصية كاريزمية ويستغلون ذلك.

ومع ذلك فإن الناس يكونون بشعين باستمرار في تعاملهم مع الآخرين دون وجود أوامر من أي سلطات استبدادية. غالبًا ما يكون الأمر عبارة عن مجموعة ما من الأشخاص يجعلون حياة مجموعة أخرى مزرية لأسباب مختلفة. عنصر «**المجموعة**» هو عنصر مهم، فأمخاخنا تجبرنا على تكوين المجموعات، وتنقلب على من يهددها.

لقد درس العلماء ما هو الأمر الذي يحدث في المخ لكي يجعلنا نعادي أي شخص يجرؤ على عرقلة أي مجموعة ننتمي إليها. اقترحت إحدى الدراسات التي قام بها موريسون وديستي وموليندبرجز (Morrison, Decety And Molenbergh) أنه عندما يتأمل المشاركون في كونهم جزءًا من مجموعة، يظهِر المخ نشاطًا في شبكة عصبية تتكون من هياكل خط الوسط القشرية (Cortical Midline Structures) والموصلات الصدغية الجدارية (Tempo-

والتلفيف الصدغي الأمامي Anterior (Parietal Junctions Temporal Gyrus).[35] ظهر هذا النشاط المرتفع لهذه المناطق بشكل مستمر في السياقات التي يتطلب فيها التفاعل مع الآخرين أو التفكير فيهم، مما يعني أن البعض أطلق على هذه الشبكة بالذات اسم «**العقل الاجتماعي**»[36](1) (Social Brain). وإحدى النتائج الأخرى المثيرة للاهتمام بشكل خاص أنه عندما تعين على المشاركين معالجة المثيرات التي تتضمن كونهم جزءًا من مجموعة، لوحظ نشاط في شبكة تشمل القشرة الحزامية البطنية الوسطية الأمامية والعلوية والظهرية The Ventral Medial Prefrontal And Anterior And) Dorsal Cingulate Cortex*). ربطت بعض الدراسات الأخرى تلك المناطق بمعالجة «**الذات الشخصية**» [37](Personal Self)، مما يوحي بوجود تقاطع ملحوظ بين إدراك الذات وكون الشخص عضوًا في مجموعة. وهذا يعني أن الناس يستقون الكثير من هويتهم من المجموعات التي ينتمون إليها.

أحد تداعيات ذلك أن أي تهديد لمجموعة ننتمي إليها هو تهديد «**لأنفسنا**»، مما يفسر لماذا يقابَل أي شيء يشكل خطرًا على كيفية قيام المجموعة التي ننتمي إليها بأعمالها بمثل تلك العدوانية الشديدة. والتهديد الرئيسي لمعظم المجموعات هو... المجموعات الأخرى.

---

(1) لا ينبغي الخلط بينه وبين فرضية المخ الاجتماعي (The Social-Brain) Hypothesis) الذي تحدثنا عنه سابقًا، لأن العلماء لا يفوتون أبدًا الفرصة ليكونوا مربكين.

ينخرط مشجعو فرق كرة القدم المتنافسة في اشتباكات عنيفة في كثير من الأحيان لدرجة تكون عندها، عمليًا، تلك الاشتباكات استمرارًا للعبة الحقيقية بين الفرق المتنافسة. تعد حروب العصابات الإجرامية المتنافسة عنصرًا أساسيًا في أي عمل درامي متعلق بالجريمة والشجاعة. سرعان ما تتحول أي منافسة سياسية حديثة إلى معركة بين طرف وآخر، حيث تكون مهاجمة المعارضة أكثر أهمية من توضيح الأسباب التي يجب على إثرها أن يدلي أي شخص بصوته لك. ولم يزد الإنترنت الأمر إلا سوءًا؛ انشر أي رأي فيه لمحات من النقد أو رأي مثير للجدل عبر الإنترنت عن أي شيء يراه أي شخص مهمًا (على سبيل المثال: لم تكن العروض السابقة لـستار وورز (Star Wars) بهذه البشاعة، في الحقيقة) وسيعج صندوق الوارد لديك برسائل الكراهية قبل أن تتمكن من صنع كوب شاي. أنا أكتب مدونات لإحدى المنصات الدولية الإعلامية، ثق بي في هذا الأمر.

قد يظن البعض أن التحيزات (Prejudices) تأتي من التعرض لفترات طويلة للتوجهات التي تشكلها؛ نحن لم نولد بِكُره فطري لنوع معين من الناس، لا بد أن الأمر يحتاج إلى التقطير البطيء للعصارة الصفراء (المجازية) لسنين طوال، لتحط من مبادئ شخص ما وتجعله يكره الآخرين دون وجود مبرر. في كثير من الأحيان يكون هذا صحيحًا. ويمكن أن يحدث ذلك بسرعة كبيرة أيضًا.

في تجربة سجن ستاندفورد سيئة السمعة، والتي أجراها فريق كان في قيادته فيليب (زيمباردو Philip Zimbardo)، قام فيليب وفريقه بالنظر في العواقب النفسية للوجود في بيئة السجن على الحراس والسجناء.[38] تم إعداد بيئة واقعية لسجن في أقبية جامعة ستانفورد، وتم تصنيف المشاركين في التجربة إما سجناء أو حراس.

أصبح الحراس قُساةً بشكل لا يصدق، فأصبحوا غلاظًا وعدوانيين ومسيئين للسجناء. انتهى الأمر بالسجناء برؤية الحراس (بشكل معقول تمامًا) على أنهم ساديون مختلون، لذلك نظموا تمردًا، وتحصنوا في غرفهم، والتي اقتحمها الحراس بعد ذلك وأخرجوهم منها، وسرعان ما أصبح السجناء عرضة للاكتئاب ونوبات البكاء وحتى الطفح الجلدي النفسي.

ما مدة التجربة؟ ستة أيام. كان المخطط أن تكون أسبوعين، لكن تم إيقافها مبكرًا لأن الأمور ساءت للغاية. من المهم أن نتذكر أنه *لم يكن أيٌّ من المشاركين سجناء أو حراسًا حقيقيين!* كانوا طلابًا، من جامعة مرموقة، لكنهم قُسِّموا إلى مجموعات مختلفة بوضوح، وطُلب منهم التعايش مع مجموعة أخرى ذات أهداف مختلفة، ولم تأخذ عقلية المجموعة وقتًا طويلًا لتتولى زمام الأمور. لا تحتاج أمخاخنا إلى وقت طويل أبدًا لتعد نفسها جزءًا من مجموعة، وفي سياقات معينة يمكن لهذا أن يغير سلوكنا بصورة خطيرة.

تجعلنا أمخاخنا عدوانيين تجاه أي شخص «**يهدد**» المجموعة التي ننتمي إليها، حتى لو كان ذلك في أمر تافه. معظمنا يعرف ذلك منذ أيام المدرسة. يفعل بعض الأفراد سيئي الحظ عن غير قصد شيئًا ينحرف عن معايير السلوك الطبيعي للمجموعة (يحصل أحدهم على قَصة شعر غير عادية)، مما يزعزع وحدة المجموعة، فتتم معاقبته (يسخر منه الآخرون دون توقف).

لا يريد الناس فقط أن يكونوا جزءًا من مجموعة؛ هم يريدون مكانة عالية في تلك المجموعة. المكانة الاجتماعية والتدرج الهرمي للرتب أمور شائعة جدًّا في الطبيعة، حتى الدجاج لديه تدرج هرمي للرتب - ومن هنا جاء مصطلح «**ترتيب النقر**» (Pecking Order)

ـ[1] والبشر حريصون تمامًا على تعزيز مكانتهم الاجتماعية مثل أكثر دجاجة فخرًا، ومن هنا جاء مصطلح «**التسلق الاجتماعي**» (Social Climber) فالبشر يحاولون التفوق على بعضهم بعضًا، ويحاولون جعل أنفسهم يبدون جيدين/أفضل من الآخرين، وأن يكونوا الأفضل نسبيًّا فيما يصنعونه. يسهل المخ هذا السلوك عبر مناطق تتضمن الفص الجداري السفلي (Inferior Parietal Lobe)، والقشرتين الأماميتين الجبهيتين الظهرية والجانبية (Dorsolateral And Ventrolateral Prefrontal Cortices) والتلفيفين المغزلي واللغوي (Fusiform And Lingual Gyri). تتعاون هذه المناطق لتوفر الوعي بمكانة الفرد الاجتماعية، بحيث لا نكون على دراية فقط بعضويتنا في المجموعة، ولكن بمكانتنا فيها أيضًا.

ونتيجة لذلك، فإن أي شخص يقوم بفعل أي شيء لا ينال استحسان المجموعة فهو يخاطر بـ «**نزاهة**» المجموعة وأيضًا يفتح الفرصة أمام الأعضاء الآخرين ليرفعوا من مكانتهم على حساب الأفراد غير الأكْفاء في المجموعة، ومن ثم نجد التنابز بالألقاب والسخرية.

وعلى الرغم من ذلك، فإن المخ البشري متطور ومعقد لدرجة أن مفهوم «**المجموعة**» التي ننتمي إليها هو مفهوم لين للغاية. يمكن أن تكون تلك المجموعة هي دولة بأكملها، كما يشير إلى ذلك أي شخص يلوح بعلمه الوطني. يمكن للناس أيضًا أن يشعروا بأنهم «**أعضاء**» لعرق

---

(1) ترتيب النقر هو المصطلح العامي في اللغة الإنجليزية للدلالة على النظام الهرمي للتنظيم الاجتماعي. ومصطلح pecking order ترجمته المعروفة إلى اللغة العربية هي «التسلسل الاجتماعي» وليس ترتيب النقر، لكن مصطلح ترتيب النقر شاع في اللغة الإنجليزية بعد عام 1927. «المترجم»

معين، ويمكن القول إن هذا أسهل في التعريف لأن الأعراق تنبع من خصائص جسدية معينة، وبالتالي يمكن التعرف بسهولة على أعضاء الأعراق الأخرى ومهاجمتهم من قبل أولئك الذين لا يمتلكون أي شيء ليفتخروا به لدرجة أن أجسادهم (التي لم يكن لديهم أي دور في الحصول عليها) ثمينة للغاية بالنسبة لهم.

لإبراء ذمتي: أنا لست من محبي العنصرية.

لكن هناك أوقات أخرى يكون فيها البشر منفردين، قساة بشكل مثير للقلق تجاه أولئك الذين لا يستحقون. المتشردون، والفقراء، وضحايا الاعتداء، والمعاقون، والمرضى، واللاجئون اليائسون؛ بدلًا من حصولهم على المساعدة التي تشتد حاجتهم إليها، تشوَّه سمعة هؤلاء الأشخاص من قِبَل أولئك الذين هم في حالة أفضل منهم، وهذا يتعارض مع كل وجه من أوجه الكرامة الإنسانية والمنطق البسيط. فلماذا هذا الأمر شائع جدًّا هكذا؟

المخ يمتلك انحيازًا أنويًّا قويًّا، فهو يجعل نفسه ويجعلنا نبدو في حالة جيدة أينما سنحت له الفرصة لذلك، وربما يعني هذا أننا نتكبد الشقاء لنستطيع أن نتعاطف مع الآخرين -لأنهم ليسوا منا ولسنا منهم- ويعتمد المخ غالبًا على الأشياء المتكررة التي حدثت له من قبل عند اتخاذه للقرارات. على الرغم من ذلك، فقد ثبت أن جزءًا من المخ، التلفيف فوق الهامشي الأيمن (Right Supramarginal Gyrus) على وجه التحديد، يستطيع التعرف على هذا الانحياز و «**يصوبه**»، مما يسمح لنا بالتعاطف مع الآخرين بشكل مناسب.

هناك أيضًا بيانات تُظهر أنه من الصعب جدًّا التعاطف عندما تتعطل هذه المنطقة، أو عندما لا يُتاح لك الوقت للتفكير في الأمر. أظهرت

إحدى التجارب الأخرى المثيرة للدهشة، بقيادة تانيا سينجر(Tania Singer) من معهد ماكس بلانك (Max Planck)، أن هناك قيودًا أخرى على هذه الآلية التعويضية، حيث قاموا بتعريض أزواج ثنائية من الأشخاص لأسطح لمسية مختلفة (فكان عليهم أن يلمسوا شيئًا لطيفًا أو شيئًا مقززًا).[39] أظهرت تلك التجربة أنه إذا كان الشخصان يشعران بشيء كريه سيتمكنان من التعاطف مع بعضهما بعضًا بصورة صحيحة، فيستطيعان التعرف على المشاعر التي يشعر بها الشخص الآخر وحِدَّتها، لكن إذا كان أحد الأشخاص يشعر باللذة بينما يعاني الشخص الآخر بسبب شيء كريه، سيقوم الشخص المستشعر للذلة بالتقليل بشدة من معاناة الشخص الآخر. لذلك كلما كانت حياة شخص ما أكثر امتيازًا وراحة، صَعُب عليه تقدير احتياجات ومشكلات أولئك الذين هم في وضع أسوأ منه. لكن ما دمنا لا نفعل أشياء غبية مثل تكليف الأشخاص الأكثر تدليلًا بإدارة شؤون البلاد، ينبغي أن نكون على ما يرام.

لقد رأينا أن المخ لديه انحياز أنوي. هناك انحياز معرفي آخر (ذو صلة به) يعرف باسم فرضية «**العالم العادل**» (Just World Hypothesis).[40] تدعي هذه الفرضية أن المخ بفطرته يفترض أن العالم عادل ومنصف، حيث يكافَأ فيه السلوك الجيد ويعاقَب السلوك السيئ. يساعد هذا الانحيازُ الأشخاصَ على العمل معًا كمجتمع لأنه يعني أن السلوك السيئ يُردَع قبل حدوثه، وأن الناس يميلون إلى التصرف بلطف (لا يعني ذلك أنهم لن يكونوا لطفاء على أي حال، ولكن هذا يساعد في ذلك). كما أنه يحفزنا ويُوَلِّد بداخلنا الدوافع؛ الاعتقاد بأن العالم عشوائي وأن جميع الأفعال لا معنى لها في النهاية، لن يساعدك على النهوض من سريرك.

لسوء الحظ هذا ليس حقيقيًا؛ السلوك السيئ لا يُعاقَب دائمًا، وكثيرًا ما يصاب الأشخاص الجيدون بأشياء سيئة، لكن هذا الانحياز راسخ في أمخاخنا للغاية لدرجة أننا نتمسك به على أي حال. لذلك عندما نرى شخصًا يمر بشيء فظيع وهو لا يستحق أن يكون ضحية له، فإن ذلك يؤدي إلى التنافر: العالم عادل، لكن ما حدث لهذا الشخص ليس عادلًا. المخ لا يحب التنافر، لذلك يكون واقفًا بين أحد خيارين: يمكننا أن نستنتج أن العالم قاسٍ وعشوائي على أي حال، أو أن نقرر أن الضحية *فعل شيئًا ما ليستحق ذلك*. هذا الخيار الأخير قاسٍ، لكنه يتيح لنا الحفاظ على افتراضاتنا المريحة (غير الصحيحة) عن العالم، ولذلك نلوم الضحايا على سوء حظهم.

وقد أظهرت العديد من الدراسات هذا التأثير وتجلياته المتعددة. على سبيل المثال، يقل انتقاد الناس للضحايا إذا تمكنوا هم أنفسهم من التدخل للتخفيف من معاناتهم، أو إذا تم إخبارهم أنه تم تعويض الضحايا لاحقًا. إذا لم يكن لدى الناس أي وسيلة لمساعدة الضحايا، فسيكونون أكثر ازدراءً لهم. هذا بينما يبدو قاسيًا للغاية، يتوافق مع فرضية «**العالم العادل**»، فلا يوجد أي عائد إيجابي على الضحايا مما هم فيه، *فلا بد* أن يكونوا مستحقين لذلك، أليس كذلك؟

يزداد لوم الناس أيضًا للضحايا الذين يرون أنفسهم فيهم بقوة. إذا رأيت شخصًا من عمر/ عرق/جنس مختلف ارتطمت به شجرة ساقطة، فمن الأسهل عليك بكثير أن تتعاطف معه. لكنك إذا رأيت شخصًا في مثل عمرك، وطولك، وبنيتك، وجنسك، يقود سيارة مثلك تمامًا، ويصطدم بمنزل مثل المنزل الذي تعيش فيه، فمن الأرجح أن تلوم هذا الشخص على كونه غبيًا أو غير كفء، على الرغم من عدم وجود أي دليل على هذا.

في الحالة الأولى، لا تنطبق أي من العوامل علينا، لذلك لا بأس من إلقاء اللوم على الصدفة العشوائية لما قد حدث، فهذا شيء لا يمكن أن يحدث لنا، بينما يمكن أن تنطبق الحالة الثانية علينا بسهولة، لذلك يبرر المخ ما حدث على أنه خطأ الفرد المَعنيّ. لا بد أن يكون ذلك *خطؤه*، لأنه إذا كان ذلك نتيجة الصدفة العشوائيَة، فقد يحدث ذلك *لي*، وهذا تفكير مزعج.

يبدو أنه، وعلى الرغم من كل ميول المخ لأن يكون اجتماعيًا وودودًا، فإنه مهتم جدًّا بالحفاظ على الشعور بهويته وراحة باله، لدرجة تجعله على استعداد لتكدير حياة أي شخص، والعبث بأي شيء يمكن أن يعرض هذا للخطر. يا له من عضو خلاب!



8

عِندَمَا يَنهَارُ المُخُّ

مَشكِلات الصحَّةِ النَفسِيةِ[1] وكَيفَ تَنشأ

ما الذي تعلمناه حتى الآن عن المخ البشري؟ يُفسِد الذكريات، ويهاجم الظلال، ويفزع من أشياء غير ضارة، ويعبث بأنظمتنا الغذائية، وبنومنا، وبحركتنا، ويقنعنا بأننا عباقرة ونحن لسنا كذلك، ويختلق نصف الأشياء التي ندركها، ويجعلنا نقوم بأشياء غير عقلانية عندما نغمَر بالعواطف، ويجعلنا نكتسب أصدقاء بسرعة لا تصدق ثم ننقلب عليهم في لحظة.

قائمة تدعو للقلق، وما يزيد الأمر قلقًا، أن المخ يفعل كل هذا وهو *يعمل بشكل صحيح*. ما الذي يحدث إذًا عندما ينحرف المخ؟ (لعدم وجود كلمة أفضل). عندها يمكن أن ينتهي بنا الأمر بإصابتنا باضطراب عصبي أو عقلي.

(1) استخدم المؤلف مصطلح (Mental Health) وهو مصطلح يطلق عادة على الصحة النفسية أو الصحة العقلية، وليس الصحة النفسية فقط. «المترجم»

الاضطرابات العصبية تحدث بسبب مشكلة مادية جسدية أو بسبب وجود خلل ما في الجهاز العصبي المركزي، مثل تلف الحُصيْن الذي يؤدي إلى فقدان الذاكرة أو تدهور المادة السوداء في المخ (Substantia Nigra) مما يؤدي إلى مرض باركنسون (Parkinson's Disease). هذه أمراض شنيعة، لكن عادة ما يكون لها أسباب مادية يمكن تحديدها (على الرغم من أننا لا نستطيع في كثير من الأحيان فعل الكثير حيالها). وتظهر غالبًا تلك المشكلات في شكل أعراض جسدية، مثل نوبات الصرع، أو اضطرابات الحركة، أو ألم (كالصداع النصفي على سبيل المثال).

الاضطرابات النفسية [1] هي تشوهات في التفكير، أو السلوكيات، أو المشاعر، ولا يتطلب وجودها وجود سبب مادي «**جسدي**» واضح. وأيًا يكن السبب وراء تلك الاضطرابات النفسية لا بد وأنه ما يزال مستندًا على التركيبة المادية للمخ، لكن المخ يكون سليمًا عضويًا، هو فقط يفعل أشياء لا تساعد صاحبه. ولاستدعاء تشبيه الكمبيوتر المريب مرة أخرى، الاضطرابات العصبية هي مشكلات في المكونات المادية للحاسوب (Hardware)، بينما الاضطرابات العقلية هي مشكلات في برامج الحاسوب (Software) (ومع ذلك هناك تداخل كبير بين الاثنين، الأمر ليس واضح المعالم أو بهذه البساطة بالطبع).

كيف يمكننا تعريف الاضطرابات النفسية؟ يتكون المخ من مليارات الخلايا العصبية التي تشكل تريليونات من الوصلات التي تنتج آلافًا من الوظائف المستمدة من عدد لا يحصى من العمليات الجينية والخبرات المكتسبة. لا يوجد اثنان متشابهان تمامًا، فكيف

(1) مجددًا، استخدم الكاتب مصطلح Mental Disorder وهو مصطلح يطلق على الاضطرابات النفسية والاضطرابات العقلية أيضًا. «المترجم»

نحدد إذًا مَن الذي يعمل مخه بصورة طبيعية ومَن الذي «**لا يعمل مخه بصورة طبيعية**»؟ كلنا لدينا عاداتنا الغريبة، ونزواتنا، وأطوارنا العجيبة، وكلها أشياء قد تكون مدمجة في هوياتنا وشخصياتنا. الحس المرافق[(1)] (Synesthesia)، على سبيل المثال، لا يبدو أنه يتسبب في أي مشكلات وظيفية للشخص؛ الكثير من الناس لا يدركون أن بهم أي شيء خاطئ إلا عندما يحصلون على تلك النظرات الغريبة من الناس عندما يقولون إنهم يحبون رائحة اللون البنفسجي.[1]

توصف الاضطرابات النفسية بشكل عام على أنها أنماط من السلوك أو التفكير والتي تتسبب في المشقة والمعاناة لصاحبها، أو تتسبب في ضعف قدرة الفرد على العمل في المجتمع «**الطبيعي**». الجزء الأخير هنا مهم، فهو يعني أنه لكي نُقِرَّ بوجود اضطراب نفسي ما، يجب أن تتم مقارنته بما هو «**طبيعي**»، ويمكن لذلك أن يختلف بشكل كبير مع مرور الوقت. لم تُخرِج الجمعية الأمريكية للطب النفسي (American Psychiatric Association) المثلية الجنسية خارج تصنيف الاضطرابات النفسية إلا عام 1973.

يقوم ممارسو الصحة النفسية بإعادة تقييم تصنيفات الاضطرابات النفسية باستمرار بسبب التقدم في الفهم، وظهور طرق ومنهجيات جديدة للعلاج، والتغييرات التي تحدث للمدارس الفكرية السائدة، وحتى بسبب التأثير المقلق لشركات الأدوية، الذين يحبون ظهور أمراض جديدة ليبيعوا أدويتهم. كل هذا ممكن لأننا إذا نظرنا من كثب، سنجد

(1) الحس المرافق هي ظاهرة إدراكية يؤدي فيها تحفيز مسلك حسي أو إدراكي واحد (الرؤية على سبيل المثال) إلى تجارب لا إرادية في مسلك حسي أو إدراكي ثانٍ (الشم). «المترجم»

أن الخط الفاصل بين ما هو «**اضطراب نفسي**» وما هو «**طبيعي نفسيًّا**» خط غامض وغير واضح بصورة مذهلة، وغالبًا ما يعتمد على قرارات اعتباطية تستند إلى الأعراف الاجتماعية.

أضف إلى ذلك حقيقة أن الاضطرابات النفسية منتشرة للغاية (يعاني ما يقرب من شخص من كل أربعة أشخاص بعضَ مظاهر الاضطرابات النفسية، وفقًا للبيانات[2]) ومن السهل معرفة سبب كون مشكلات الصحة النفسية مسألة مثيرة للجدل، حتى عندما يتم الاعتراف بها على أنها شيء حقيقي (بعيدًا عن أن ذلك هو أمر مسلم به قطعًا)، فإن الطبيعة المنهكة للاضطرابات النفسية غالبًا ما يتم تجاهلها أو ازدراؤها من قِبل أولئك الذين حالفهم الحظ فلم يصابوا بها. وهناك أيضًا هذا الجدال الساخن حول كيفية تصنيف الاضطرابات النفسية. على سبيل المثال: يستخدم الكثيرون لفظة «**مرض نفسي**» (Mental Illness)، لكن هناك من يجدون هذا المصطلح مضللًا، فهذا المصطلح يشير إلى شيء يمكن معالجته، مثل الإنفلونزا، أو جدري الماء[1]. لا تعمل الاضطرابات النفسية بنفس الطريقة، فعادة لا توجد مشكلة جسدية ليتم «**إصلاحها**»، بمعنى أنه من الصعب تحديد «**علاج**» لها.

بل إن البعض يعترض بشدة على مصطلح «**الاضطراب النفسي**» لأنه يجعل الأشخاص يبدون سيئين أو مؤذيين، في حين يمكن أن نرى ما بهم على أنه طريقة بديلة في التفكير أو التصرف. هناك شريحة كبيرة من مجتمع علم النفس الإكلينيكي الذين يرون أن التحدث عن الأمور النفسية على أنها أمراض أو مشكلات هو في ذاته أمر ضار، ويدفعون

---

(1) جدري الماء هو مرض فيروسي مُعدٍ يصيب الجلد والأغشية المخاطية. «المترجم»

بقوة إلى استخدام مصطلحات أكثر حيادية وأقل ثقلًا. هناك اعتراضات متزايدة على هيمنة المجال الطبي والمنهجيات الطبية للصحة النفسية، ومع الأخذ في الحسبان الطبيعة الاعتباطية لتحديد ما هو «**طبيعي**» أو غير طبيعي، يكون هذا أمرًا مفهومًا.

وعلى الرغم من تلك السجالات، فإن هذا الفصل يتمسك أكثر بالمنظور الطبي/النفسي، فهذه هي خلفيتي، وبالنسبة لمعظمنا، هذه هي الطريقة الأكثر شيوعًا للتعرض لهذا الموضوع. هذه نظرة عامة موجزة على بعض الأمثلة الأكثر انتشارًا من قضايا الصحة النفسية، مع شرح لكيف تخذلنا أمخاخنا، سواء بالنسبة لمن يعانون بسبب المشكلة، أو لمن حولهم ممن يكافحون كثيرًا للتعرف على ما يحدث لهم وتقديره حق قدره.

التَعَامُلُ مَعَ الكَلبِ الأَسوَدِ

(الاكْتِئَابُ والمَفَاهِيمُ المَغلُوطَةُ الَّتِي تُحِيطُ بِهِ)

الاكتئاب، الحالة الطبية للاكتئاب، كان من الممكن أن يصبح لها اسم آخر. تنطبق كلمة «**مكتئب**» هذه الأيام على كلٍّ من الأشخاص الذين يعانون القليل من الأيام البائسة، وعلى الأشخاص الذين يعانون اضطرابًا مزاجيًا موهنًا حقًّا. وهذا يعني أن الناس يمكنهم أن ينبذوا الاكتئاب كمشكلة طفيفة، فعلى أي حال، كل البشر يكتئبون بين الحين والآخر، أليس كذلك؟ نكتئب ونتخطى الاكتئاب، هذا كل ما في الأمر. في كثير من الأحيان، نحن لا نمتلك إلا خبراتنا لنستند إليها في حكمنا على الأشياء، ورأينا آنفًا كيف تقوم أمخاخنا بكل تلقائية بالتهويل من تجاربنا الشخصية والغلو فيها، أو تقوم بالتقليل من قدر انطباعاتنا حول تجارب الآخرين إذا كانت تجاربهم مختلفة عن تجاربنا.

لكن هذا لا يجعل ذلك صوابًا، على الرغم من ذلك. ازدراء هموم شخص مصاب بالاكتئاب لأنك عانيت بعض الأيام البائسة وتجاوزتها، مثله مثل أن تزدري شخصًا بُتِرَت يده لأنك أصبت يومًا بجرح في إصبعك بسبب ورقة. الاكتئاب هو حالة مُنهِكة حقًّا، وكونك «**تشعر بالقليل من الحزن**» ليس كذلك. يمكن أن يكون الاكتئاب سيئًا للغاية لدرجة أن

أولئك الذين يعانونه ينتهي بهم الأمر إلى استنتاج أن إنهاء حياتهم هو الخيار الوحيد العملي القابل للتطبيق.

كلنا سنموت في نهاية المطاف، هذه حقيقة لا جدال فيها، لكن معرفة هذا شيء، واختباره مباشرة شيء مختلف تمامًا؛ يمكنك أن «**تعلم**» أنه إذا أطلق أحدهم النار عليك ستتألم، لكن هذا لا يعني أنك تعلم ما الذي يشعر به من أطلقت عليه النار حقًا. وعلى نفس المنوال، نعلم أن جميع الأشخاص القريبين منا ستنتهي صلاحيتهم في نهاية المطاف، لكن ذلك ما يزال يمثل لكمة عاطفية عند حدوثه. لقد رأينا كيف تطور المخ ليشكل علاقات قوية ودائمة مع الناس، ولكن الجانب السلبي لهذا هو مدى الألم الذي نشعر به عندما تنتهي تلك العلاقات. ولا توجد «**نهاية**» لا رجعة فيها أكثر مما يحدث عندما يموت شخص ما.

على الرغم من أن هذا سيئ للغاية، فهناك جرعة إضافية من الفظاعة تضاف على ذلك عندما ينهي أحد أحبتنا حياته بنفسه. كيف ولماذا ينتهي الأمر بشخص ما إلى الاعتقاد بأن الانتحار هو الخيار الوحيد القابل للتطبيق، هذا أمر يستحيل علينا معرفته على وجه اليقين، ولكن أيًا يكن السبب، فإن ذلك مدمر لكل شخص فقد أحد أحبائه بتلك الطريقة. هؤلاء هم الأشخاص الذين نستطيع رؤيتهم بعد ذلك. ونتيجة لهذا، من المفهوم سبب تكوين الناس لآراء سلبية عن المتوفى، ربما يكونون قد أنهوا معاناتهم بنجاح، لكنهم تسببوا في معاناة لكثير من الأشخاص الآخرين.

كما رأينا في الفصل السابع، يفعل المخ كل ما في وسعه لتجنب الشعور بالأسف من أجل الضحايا، وأحد التجليات الأخرى لهذا هو

إلصاق لقب «**الأنانية**» بأولئك الذين ينهون حياتهم. إحدى المصادفات الساخرة المريرة هي أن الاكتئاب المرضي هو واحدٌ من أكثر العوامل التي تؤدي إلى الانتحار شيوعًا، ومع ذلك دائمًا ما يلقب الأشخاص الذين يعانونه بألقاب من قبيل «**أنانيون**» أو «**كسالى**» أو أي نعت مهين آخر. يمكن أن تكون هذه هي الآلية الأنانية الدفاعية للمخ وهي تبث مفعولها من جديد؛ الاعتراف بوجود اضطراب مزاجي شديد لدرجة أن إنهاء كل شيء هو حل مقبول، يعني عمليًا الإقرار على مستوى ما، بأن هذا قد يحدث لك. فكرة مزعجة. ولكن إذا كانت هذه مشكلة شخص منغمس في ذاته أو شخص أناني بلا رحمة، فهذه مشكلته هو. لن يحدث *لك* ذلك، ومن ثم تشعر بتحسن تجاه نفسك.

هذه إحدى التفسيرات. هناك تفسير آخر، وهو أن بعض الناس ما هم إلا مجموعة من الحمقى الجاهلين.

يعد تصنيف المصابين بالاكتئاب و/أو الذين يموتون بالانتحار على أنهم أنانيون أمرًا شائعًا بشكل قاتم، ويظهر ذلك بكل وضوح إذا كان الحديث عن شخص مشهور ولو قليلًا. تعد وفاة روبن ويليامز (Robin Williams)، النجم العالمي والممثل الكوميدي المحبوب، من أكثر الأمثلة الحديثة وضوحًا على ذلك.

وفي خضم الحزن المتوهج والدموع المسكوبة، لم تزل وسائل الإعلام وصفحات الإنترنت مغمورة بتعليقات من قبيل: «**أن تترك عائلتك هكذا، هذه أنانية محضة**»، أو «**الانتحار وأنت تمتلك الكثير من الأشياء ما هو إلا فعلٌ أناني بحت**»، وما إلى ذلك. لم تكن هذه التعليقات مقتصرة فقط على أشخاص محدودين مجهولي الهوية؛ جاءت مثل تلك التعليقات من مشاهير مرموقين والعديد من شبكات

الأخبار غير المعروفة بقدرتها الخاصة على التعاطف، مثل فوكس نيوز Fox News.

إذا كنت أحد الأشخاص الذين عبَّروا عن مثل تلك الآراء أو ما يشابهها، أعتذر إليك، لكنك على خطأ. يمكن أن تفسر مراوغات أعمال المخ جزءًا من ذلك، لكن لا يمكننا تجاهل الجهل والمعلومات المغلوطة. من المؤكد أن أمخاخنا لا تحب الغموض والنِقَم، ولكن معظم الاضطرابات النفسية توفر كميات كبيرة من كليهما. الاكتئاب مشكلة حقيقية وخطيرة تستحق التعاطف والاحترام، وليس الاستهزاء والازدراء.

يتجلى الاكتئاب في أشكال شتى. إنه اضطراب مزاجي، لذلك يتأثر مزاج الشخص المصاب به، لكن تختلف *كيفية* تأثره. ينتهي الأمر بالبعض بيأس لا يتزعزع، ويعاني الآخرون بسببه قلقًا شديدًا، ويشعرون نتيجة لذلك برهبة محدقة وهلاك وشيك. وآخرون لا يمتلكون أي مزاج لنتحدث عنه، فقط يشعرون بالخواء ولا يشعرون بأي عاطفة بصرف النظر عما يحدث حولهم. ويصبح البعض (غالبًا الرجال) غاضبين وضجرين باستمرار.

هذا جزء من الأسباب التي تجعل من الصعب للغاية تحديد السبب الرئيسي الكامن وراء الاكتئاب. لبعض الوقت، كانت النظرية الأكثر شيوعًا هي فرضية أحادي الأَمِين (Monoamine Hypothesis).[3] العديد من الناقلات العصبية التي يستخدمها المخ هي أنواع من الأمينات الأحادية، ويبدو أن الأشخاص المصابين بالاكتئاب تكون لديهم مستويات منخفضة منها. هذا يؤثر على نشاط المخ، بشكل قد يؤدي إلى الاكتئاب. تقوم معظم مضادات الاكتئاب المعروفة بزيادة

وجود الأمينات الأحادية في المخ. مضادات الاكتئاب الأكثر استخدامًا حاليًا هي مثبطات استرداد السيروتونين الانتقائية ((Selective Serotonin Reuptake Inhibitors (SSRIs). السيروتونين (وهو أحادي أمين) هو ناقل عصبي يشارك في العمليات المتعلقة بالقلق، والمزاج، والنوم، وما إلى ذلك، ويُعتقد أيضًا أنه يساعد في تنظيم أنظمة الناقلات العصبية الأخرى، لذا فإن تغيير مستوياته يمكن أن يكون له تأثير «**ممتد غير مباشر**». تعمل مثبطات استرداد السيروتونين الانتقائية من خلال إيقاف انتزاع السيروتونين من التشابكات العصبية بعد إفرازه، مما يؤدي إلى زيادة مستوياته الإجمالية. مضادات الاكتئاب الأخرى تفعل أشياء مماثلة مع أحاديات أمين أخرى مثل الدوبامين والنورأدرينالين.

ومع ذلك، تواجه فرضية أحادي الأمين انتقادات متزايدة. هي لا تفسر ما يحدث حقًّا، فهي مثل أن تقوم بترميم لوحة قديمة والقول إنها «**تحتاج إلى المزيد من الأخضر**»، قد يكون هذا هو الحال حقًّا، ولكن ذلك ليس محددًا بما يكفي لإخبارك بما تحتاج إلى القيام به بالفعل.

أيضًا، ترفع مثبطات استرداد السيروتونين الانتقائية من مستويات السيروتونين على الفور، لكن الآثار الإيجابية تستغرق أسابيع حتى تظهر. السبب المحدد وراء ذلك لم يُعرف بعد (على الرغم من وجود بعض النظريات، كما سنرى)، ولكن الأمر يشبه ملء خزان سيارتك الفارغ بالبنزين دون أن تعمل السيارة مرة أخرى إلا بعد شهر من ذلك؛ قد يكون «**عدم وجود وقود**» مشكلة، ولكن من الواضح أنها ليست المشكلة الوحيدة، أضف إلى ذلك عدم وجود أدلة تُظهر وجود خلل في نظام أحادي أمين محدد عند وجود الاكتئاب، وأن بعض مضادات

الاكتئاب الفعالة لا تتفاعل مع أحاديات الأمين على الإطلاق، من الواضح أن الاكتئاب أكثر من مجرد اختلال توازن كيميائي.

الاحتمالات الأخرى كثيرة. يبدو أن النوم والاكتئاب مرتبطان أيضًا[4]، السيروتونين هو ناقل عصبي رئيسي في تنظيم إيقاعات الساعة البيولوجية (النظام اليَوماوِيُّ)، ويسبب الاكتئاب أنماط نوم مضطربة. أظهر الفصل الأول أن اضطرابات النوم تتسبب في مشكلات، ربما يكون الاكتئاب إحدى العواقب الأخرى لذلك!

تم إثبات تورط القشرة الحزامية الأمامية في الاكتئاب أيضًا.[5] إنها جزء من الفص الجبهي ويبدو أنها تشارك في العديد من الوظائف؛ بداية من مراقبة معدل ضربات القلب، إلى توقع المكافأة، واتخاذ القرارات، والتعاطف، والتحكم في الدوافع، وما إلى ذلك. إنها في الأساس سكين الجيش السويسري(1) بالنسبة للمخ. كما ثبت أنها تكون أكثر نشاطًا عند مرضى الاكتئاب. وأحد التفسيرات هو أنها هي المسؤولة عن التجربة الذهنية للمعاناة. فإذا كانت هي المسؤولة عن توقع المكافأة، فمن المنطقي أنها ستشارك في إدراك المتعة، أو بعبارة أخرى أدق، الغياب التام للشعور بأي متعة.

محور المهاد (The Hypothalamic Axis) الذي ينظم استجاباتنا تجاه الضغط هو أيضًا محور تركيز بعض الدراسات.[6] لكن هناك نظريات أخرى تشير إلى أن آلية الاكتئاب هي عملية واسعة الانتشار

---

(1) سكين سويسري أداة متعددة الوظائف فيها بالإضافة للشفرة أدوات أخرى مثل مفك ومقص وغيرهم الكثير. تم تطوير هذا السكين في نهاية القرن التاسع عشر على يد الحداد روبين «Schmidt-Rubin». «المترجم»

في المخ أكثر من كونها معزولة في منطقة معينة منه. اللدونة العصبية[1] (Neuroplasticity)، وهي القدرة على تكوين روابط مادية جديدة بين الخلايا العصبية، يقوم عليها التعلم والعديد من الوظائف العامة للمخ، وثبت أنها تختل عند المصابين بالاكتئاب.[7] يمكن القول إن هذا الاختلال يمنع المخ من الاستجابة للمثيرات الكريهة والإرهاق أو التأقلم عليها. عندما يحدث شيء سيئ، المرونة العصبية الضعيفة تعني أن المخ أكثر «**رتابة**»، مثل كعكة تُركت لوقت طويل خارج الثلاجة، مما يمنع الشخص من تجاوز العقلية السلبية أو التفلت منها، ومن ثم يحدث الاكتئاب ويستمر. وقد يفسر هذا السبب وراء التفشي الشديد للاكتئاب واستمراره، حيث يمنع ضعف المرونة العصبية من التأقلم. مضادات الاكتئاب التي تزيد من مستويات النواقل العصبية عادة ما تزيد أيضًا من المرونة العصبية، وربما يكون ذلك السبب وراء عمل مضادات الاكتئاب بالطريقة التي تعمل بها بعد فترة طويلة من ارتفاع مستويات النواقل العصبية. الأمر ليس مثل تزويد السيارة بالوقود، إنه أشبه بتخصيب النباتات؛ يستغرق الأمر وقتًا حتى يتم امتصاص العناصر المفيدة داخل النظام.

قد تكون كل هذه النظريات مساهمة في الاكتئاب، أو قد تكون كلها عواقب وليست أسبابًا للاكتئاب. ما يزال البحث مستمرًا. الأمر الذي لا غبار عليه هو أن الاكتئاب حالة حقيقة جدًا، وعادة ما تكون موهنة للغاية. علاوة على الحالة المزاجية البشعة المدمرة، الاكتئاب يضعف القدرات العقلية أيضًا. يتم تعليم العديد من الممارسين الطبيين كيفية التفرقة بين الاكتئاب والخرف، حيث إن اختبارات القدرات

(1) تعرف أيضًا باسم المرونة العصبية. «المترجم»

العقلية لا تستطيع أن تفرق بين مشكلات الذاكرة الجسيمة وعدم قدرة الشخص الصادقة على حشد أي دافع لإكمال الاختبار، بالنسبة للنتائج على الأقل. من المهم للغاية التفريق بين الاكتئاب والخرف، فعلاج كل منها يختلف كثيرًا عن الآخر، على الرغم من أن تشخيص الخرف غالبًا ما يؤدي إلى الاكتئاب،[8] مما يزيد الأمور تعقيدًا.

تظهر اختبارات أخرى أن الأشخاص المصابين بالاكتئاب يولون اهتمامًا أكثر للمثيرات السلبية.[9] إذا عرضت عليهم قائمة من الكلمات، فسيركزون أكثر بكثير على الكلمات التي لها معان بغيضة («**القتل**»، على سبيل المثال) أكثر من الكلمات المحايدة («**العشب**»). تحدثنا آنفًا عن الانحياز الأناني للمخ، والذي يعني أننا نركز على الأشياء التي تجعلنا نشعر بالرضا عن أنفسنا ونتجاهل الأشياء التي لا تفعل ذلك. يقلب الاكتئاب هذا: أي شيء إيجابي يتم تجاهله أو التقليل من شأنه، وأي شيء سلبي يُنظر إليه على أنه دقيق بنسبة مائة بالمائة. ونتيجة لذلك، بمجرد أن يصاب الإنسان بالاكتئاب، قد يكون من الصعب للغاية أن يتخلص منه.

في حين يبدو أن بعض الناس يصابون بالاكتئاب «**فجأة دون أي مقدمات**»، إلا أنه بالنسبة للكثيرين يكون ذلك نتيجة لوقت طويل من تعسيف الحياة لهم. غالبًا ما يصاب الناس بالاكتئاب جنبًا إلى جنب مع حالات خطيرة أخرى، بما في ذلك السرطان، والخرف، والشلل. هناك أيضًا «**دوامة الانحدار**» الشهيرة، حيث تتفاقم مشكلات الناس مع مرور الوقت. يعد فقدان وظيفتك أمرًا مزعجًا، ولكن إذا تركك شريكك بعد ذلك بفترة وجيزة، ثم مات أحد أقاربك وتعرضت للسرقة أثناء عودتك إلى المنزل من الجنازة، فقد يكون ذلك أكثر مما تستطيع التعامل معه في وقت واحد. تحطمت الانحيازات والافتراضات المريحة التي

تحتفظ بها أمخاخنا لإبقائنا متحفزين (العالم عادل، ولن يحدث لنا أي شيء سيئ). ليس لدينا أي سيطرة على الأحداث، مما يزيد الأمور سوءًا. نتوقف عن مقابلة الأصدقاء والسعي وراء اهتماماتنا، وربما نتجه إلى الكحول والمخدرات. كل هذا، على الرغم من توفيره بعض الراحة العابرة، يزيد من إرهاق المخ. وتستمر الدوامة.

هناك عوامل خطرة للاكتئاب، والتي تزيد من احتمالية إصابة شخص ما به. إن امتلاك أسلوب حياة ناجح وعام، حيث لا يكون المال شيئًا يذكر وتمتلك ملايين المعجبين، يشكل عوامل خطر أقل من أن تعيش في منطقة فقيرة محرومة ترتفع فيها نسبة الجريمة، ومن يعيشون فيها بالكاد يكسبون ما يكفي للبقاء على قيد الحياة دون وجود أي دعم أسري. إذا كان الاكتئاب مثل البرق، فإن بعض الناس يكونون في داخل منازلهم بينما يضرب البرق البعض الآخر بالخارج بالقرب من الأشجار وساريات الأعلام؛ هؤلاء الذين يكونون في الخارج أكثر عرضة للإصابة.

أسلوب الحياة الناجح لا يوفر المناعة. إذا اعترف شخص غني ومشهور بأنه يعاني الاكتئاب، فإن قول: «**كيف يصاب مثل ذلك الشخص بالاكتئاب؟ فهو يمتلك كل ما يحلو له في الحياة**»، لن يكون له أي معنى. كونك مدخنًا يعني أنك أكثر عرضة للإصابة بسرطان الرئة، لكن سرطان الرئة لا يصيب المدخنين *فقط*. تعقيد المخ يعني أن العديد من عوامل خطر الاكتئاب لا تتعلق بحالتك. يمتلك البعض سمات شخصية (مثل الميل إلى نقد الذات) أو حتى جينات (معروف أن الجينات عوامل وراثية[10]) والتي تجعل الشخص أكثر عرضة للإصابة بالاكتئاب.

ماذا لو كان النضال المستمر ضد الاكتئاب هو الذي دفع الشخص إلى النجاح؟ غالبًا ما يتطلب تجنب الاكتئاب و/أو التغلب عليه قدرًا كبيرًا من الإرادة والجهد، واللذان يمكن توجيههما إلى أشياء مثيرة للاهتمام بالنسبة للشخص. العبارة المبتذلة «**دموع المهرج**» التي تعبر عن الكوميديين الناجحين الذين تنبع مهاراتهم من مكافحتهم للعذاب الداخلي تعد مثالًا رائعًا، وكذلك العديد من المبدعين المشهورين الذين تحملوا هذه الحالة (فان جوخ، على سبيل المثال). بعيدًا عن كونه وقائيًّا، فقد يأتي النجاح نتيجة للاكتئاب.

أيضًا، ما لم تكن قد ولدت كذلك، فإن تحقيق الثروة والشهرة يتطلب عملًا شاقًّا. من يدري ما التضحيات التي قدمها الشخص ليحصد النجاح؟ وماذا لو أدركوا في النهاية أن الأمر لا يستحق كل هذه التضحيات؟ يمكن أن يؤدي تحقيق شيء عملت من أجله لسنوات إلى تمزيق غايتك ودوافعك، وتركك هائمًا بلا أهداف. أو إذا فقدت الأشخاص الذين تقدرهم في مسار ترقيك التصاعدي في الوظائف، فقد يُنظر إلى هذا في النهاية على أنه ثمن باهظ للغاية. أن تكون ناجحًا في نظر الآخرين ليس مبررًا. رصيدك البنكي المتعافي لا يلغي العمليات الكامنة وراء الاكتئاب، وحتى لو فعل ذلك، فما الحد الفاصل؟ من سيكون «**ناجحًا جدًّا**» لن يصاب بالمرض؟ إذا كنت لا تستطيع أن تصاب بالاكتئاب لأنك أفضل حالًا من الآخرين، فمن المنطقي أن الشخص الأكثر تعاسة على وجه الأرض هو الوحيد الذي يجب أن يصاب بالاكتئاب.

هذا لا يعني أن العديد من الأغنياء والناجحين ليسوا سعداء للغاية، الأمر فقط أن هذا ليس ضمانًا ضد الاكتئاب. لا تتغير طريقة عمل مخك بشكل جذري فقط لأن لديك مهنة سينمائية.

الاكتئاب *ليس* منطقيًا. يبدو أن أولئك الذين يصفون الانتحار والاكتئاب بالأنانية لا يدركون طبيعة هذا المفهوم، كما لو أن أولئك الذين يعانون الاكتئاب يصنعون جدولًا أو مخططًا به إيجابيات وسلبيات الانتحار، وعلى الرغم من وجود المزيد من السلبيات، فإنهم بكل أنانية يختارون الانتحار على أي حال.

هذا محض هراء. إحدى مشكلات الاكتئاب الكبيرة، وربما تكون مشكلة الاكتئاب الأساسية، أنه يمنعك من التصرف أو التفكير «**بشكل طبيعي**». الشخص المصاب بالاكتئاب لا يفكر مثل شخص غير مصاب بالاكتئاب، بنفس الطريقة التي يكون فيها شخص يغرق «**لا يتنفس الهواء**» كشخص يقف على اليابسة. تتم معالجة وتصفية كل شيء ندركه ونمر به بواسطة أمخاخنا، وإذا قررت أمخاخنا أن كل شيء سيئ للغاية، فسيؤثر ذلك على كل شيء آخر في حياتنا. من منظور الشخص المصاب بالاكتئاب، قد تكون قيمته الذاتية منخفضة للغاية، ونظرته للعالم قاتمة للغاية، لدرجة أنهم يعتقدون حقًّا أن عائلاتهم/أصدقاءهم/معجبيهم سيكونون أفضل حالًا بدونهم في هذا العالم، وأن انتحارهم هو في الواقع عمل من أعمال الكرم. إنه استنتاج محزن للغاية، ولكنهم لم يتوصلوا إليه باستخدام عقل يفكر بشكل «**سوي**».

غالبًا ما تنطوي الاتهامات بالأنانية على أن الأشخاص المصابين بالاكتئاب يختارون حالتهم بطريقة أو بأخرى، بحيث يمكنهم أن يستمتعوا بالحياة ويصبحوا سعداء، ولكنهم يعدُّون أنه من الأفضل عدم القيام بذلك. نادرًا ما نستطيع تفسير كيف ولماذا يفعلون ذلك بالضبط. في حالات الانتحار، تجد الناس يقولون إن الانتحار «**هو الطريق الأسهل**». هناك العديد من الطرق لوصف نوع المعاناة التي تُبطِل غريزة البقاء المتأصلة فينا منذ ملايين السنين، ولكن «**الأسهل**» ليست إحدى

الطرق البَدَهِية لوصف مثل تلك المعاناة. ربما لا يكون لأي من هذا أي معنى من منظور منطقي، لكن الإصرار على أن يفكر شخص ما في قبضة مرض عقلي بطريقة منطقية، يشبه الإصرار على أن يسير شخص مصاب بكسر في ساقه بشكل طبيعي.

الاكتئاب ليس مرضًا ملموسًا أو مُعديًا مثل باقي الأمراض الاعتيادية، لذلك يكون من الأسهل إنكار أنه يمثل مشكلة حقيقية بدلًا من تقبل الواقع المؤلم غير المتوقع والاعتراف بوجوده. يطمئن الإنكار المتفرج بأن هذا «**لن يحدث لي أبدًا**»، لكن الاكتئاب ما يزال يؤثر على الملايين من الناس بغض النظر عن ذلك، وإلقاء الاتهامات بالأنانية أو الكسل على المصابين بالاكتئاب فقط لتجعل نفسك تشعر أنك أفضل، لا يمكن أن يساعد في أي شيء. وكسلوك، تعد هذه الاتهامات مثالًا أفضل بكثير على الأنانية.

بكل أسف، الحقيقة هي أن الكثيرين يصرون على التفكير في أنه من السهل تجاهل أو تجاوز اضطراب مزاجي منهك بشدة، يؤثر بدأب على المصابين به في عمق كيانهم. هذا برهان ممتاز على مدى تقدير المخ لتحقيق الاتساق، فبمجرد أن يتبنى الشخص وجهة نظر معينة، يصعب تغييرها. الأشخاص الذين يطالبون أولئك المصابين بالاكتئاب بتغيير تفكيرهم، بينما يرفضون أنفسهم أن يفعلوا الشيء نفسه في مواجهة الأدلة، يظهرون مدى صعوبة الأمر. إنه لأمر مخزٍ للغاية أن يشعر بالسوء أولئك الذين يعانون أكثر من غيرهم بسبب ذلك.

إنه أمر سيئ بما فيه الكفاية عندما يتآمر مخك ضدك وبشدة، ثم يقف الآخرون ضدك أيضًا، فهذا مجرد فحش.

إغْلَاقُ طَوَارِئ

(الانْهِيَارَاتُ العَصَبِيةُ، وكَيفِيَةُ حُدُوثِهَا)

إذا خرجت في طقس بارد دون أن ترتدي معطفك، فستصاب بنزلة برد. المأكولات غير الصحية ستُفسد قلبك. التدخين مدمر لرئتيك. مكان العمل المُعَد بطريقة رديئة يتسبب في الإصابة بنفق الرسغ[1] وآلام الظهر. استخدم ركبتيك دائمًا وأنت ترفع أي شيء. لا تفرقع أصابعك وإلا ستصاب بالتهاب المفاصل. وهلم جرا.

من المرجح أنك قد سمعت هذه الأشياء من قبل، وغيرها مما لا يحصى من الحِكم المشابهة حول كيف تحافظ على صحتك، في حين أن دقة هذه الادعاءات تختلف بقدر كبير من واحدة إلى أخرى، فإن فكرة أن أفعالنا تؤثر على صحتنا فكرة صحيحة. أجسادنا، على روعتها التي هي عليها، لها قيود مادية وبيولوجية، وتجاوز تلك القيود له عواقبه، ولذلك نراقب طعامنا، وحركتنا، وأفعالنا. إذا كان من الممكن أن تتأثر

(1) نفق الرسغ أو متلازمة النفق الرسغي هي حالة طبية تنتج من انضغاط العصب المتوسط في النفق الرسغي، والذي ينتج عنه اعتلال هذا العصب. وتظهر الأعراض الرئيسية في شكل ألم، وتنميل، وخدران في الإبهام، والسبابة، والوسطى، والجانب الإبهامي من إصبع البنصر. «المترجم»

أجسادنا بشدة بما نفعله، فما الذي يمنع حدوث نفس الشيء لأمخاخنا المعقدة والحساسة؟ الجواب هو: بالطبع، لا شيء.

في عالمنا الحديث، أكبر تهديد يواجه رفاه أمخاخنا هو صديقنا القديم؛ الضغط.

نشعر جميعًا بالضغط بصفة دورية، لكن إذا كان هذا الضغط شديدًا للغاية أو متكررًا بكثرة، فإننا نواجه المشكلات. شرح الفصل الأول كيف أن للضغط والإجهاد آثارًا حقيقية وملموسة على صحتنا. ينشط الإجهاد المحور الوطائي-النخامي-الكظري (HPA) في المخ الذي بدوره ينشط استجابة الكر أو الفر، والتي تفرز الأدرينالين والكورتيزول، وهو هرمون «**الضغط والإجهاد**». هذه الاستجابات لها تأثيرات عديدة على المخ والجسد، وبالتالي فإن آثار الإجهاد المستمر تصبح واضحة جدًّا لدى الناس. إنهم مشدودون، ولا يفكرون بطريقة سليمة، ومتقلبون، ومنهكون جسديًّا، أو مرهقون، وأكثر من ذلك. غالبًا ما يُقال إن مثل هؤلاء الأشخاص «**يتجهون صوب انهيار عصبي**».

«**الانهيار العصبي**» ليس مصطلحًا طبيًّا أو نفسيًّا رسميًّا، وهو لا ينطوي على انهيار الأعصاب حرفيًّا. يستخدم البعض «**الانهيار العقلي**»، وهو مصطلح أكثر دقة من الناحية التقنية، لكنه ما يزال مصطلحًا عاميًّا. بغض النظر، سيفهم معظم الناس ما الانهيار العصبي. الانهيار العصبي هو ما يحدث عندما لا يستطيع شخص ما التعامل مع موقف مليء بالضغوطات، وفقط... «**ينهار**». إنهم «**يتوقفون عن العمل**»، ينسحبون»، «**يتساقطون**»، «**لا يستطيعون التأقلم**». الانهيار العصبي يعني أن الشخص لم يعد قادرًا عقليًّا على أداء وظائفه بشكل طبيعي.

تختلف تجربة الانهيار العصبي بشكل كبير من شخص إلى آخر. البعض يعاني اكتئابًا موحشًا، والبعض الآخر يعاني القلق ونوبات الهلع، وبعضهم يصل به الأمر إلى الهلوسة والذهان. لذلك قد يكون من المدهش أن نعرف أن البعض يرى الانهيارات العصبية كآلية دفاعية للمخ. على الرغم من مدى سوء تلك الانهيارات العصبية، من المحتمل أن تكون مفيدة حقًّا. قد يكون العلاج الطبيعي مرهقًا وصعبًا ومزعجًا، لكن القيام به بالتأكيد يكون أفضل بكثير من عدم القيام به. قد تكون الانهيارات العصبية مثل ذلك، ويكون هذا منطقيًّا أكثر عندما نأخذ في الحسبان أن الانهيارات العصبية ناتجة دائمًا بسبب الإجهاد والضغط.

نحن نعلم ما الذي يحدث في المخ عندما يشعر بالضغط، ولكن كيف لشيء أن يسبب لنا الإجهاد في المقام الأول؟ في علم النفس، تعرف الأشياء التي تسبب الضغط (منطقيًّا) بعوامل الضغط. عوامل الضغط تقلل من السيطرة الشخصية، والشعور بالسيطرة يجعل معظم الناس يشعرون بالطمأنينة والأمان. لا يهم مدى السيطرة الفعلية التي نمتلكها، فكل إنسان في الواقع ما هو إلا كيس لا معنى له من الكربون المتشبث بصخرة مندفعة في الفراغ اللا مبالي وحولها تريليونات الأطنان من النيران النووية، لكن هذا أكبر من أن يدركه أي إنسان. ولكننا إذا تمكنا من طلب حليب الصويا والحصول عليه في مشروب اللاتيه الخاص بنا، فهذه سيطرة ملموسة.

عوامل الضغط تقلل من الخيارات المتاحة لأفعالنا، ويصبح الشيء أكثر ضغطًا وأكثر تسببًا في التوتر إذا كنا لا نستطيع فعل أي شيء حياله. هطول الأمطار أمر مزعج إذا كانت لديك مظلة. لكن هطول الأمطار عليك وأنت محتجَز خارج منزلك دون مظلة؟ هذا موتر/ضاغط. بالنسبة للصداع أو الزكام، هناك أدوية متاحة لتقليل الأعراض، ولكن

الأمراض المزمنة تسبب الكثير من الضغط لأنه غالبًا لا يوجد أي شيء يمكننا فعله حيالها. الأمراض المزمنة هي مصدر مستمر لإزعاج لا يمكن تجنبه، فتقدم لنا حالة موترة وضاغطة للغاية.

يسبب الضغط أيضًا الإرهاق. سواء كنت تجري بلهفة للحاق بقطار قبل أن يفوتك لأنك استغرقت في النوم أو كنت تعمل على مهمة ضرورية في اللحظة الأخيرة، فإن التعامل مع عامل ضغط (ومع تبعاته الجسدية) يتطلب طاقة وجهدًا، مما يؤدي إلى استنفاد احتياطاتك، مما يتسبب في مزيد من الضغط.

عدم القدرة على التنبؤ بالواقع يسبب الضغط أيضًا. على سبيل المثال: يمكن أن يتسبب الصرع في حدوث نوبات تعجيزية في أي لحظة، لذلك من المستحيل أن تخطط لتلك النوبات بشكل فعال، وهذه حالة تسبب الضغط. وليس بالضرورة أن يكون ذلك بسبب حالة طبية؛ قد تكون الحياة مع شريك معرض للإصابة بتقلبات المزاج أو سلوكيات غير عقلانية، يعني أنك تخاطر بأن يشب خلاف غاضب بينك وبين شخص تحبه إذا وضعت إناء القهوة عن طريق الخطأ في الخزانة الخطأ، قد يكون ذلك مرهِقًا وضاغطًا بشكل لا يُصدق. هذه مواقف تغمرنا بالغموض ونكون غير قادرين على التنبؤ بها، لذلك ينتهي بنا المطاف دائمًا على حافة الهاوية، ونتوقع الأسوأ في أي لحظة. النتيجة: الضغط والإجهاد.

ليست كل الضغوطات منهكة. يمكن التحكم في معظم الضغوطات لأن لدينا آليات تعويضية توازن ردود فعلنا تجاه الضغط. يتوقف إفراز الكورتيزول، وينشط الجهاز العصبي اللا ودي لإرخائنا مرة أخرى، ونقوم بتجديد احتياطيات الطاقة لدينا، ثم نستكمل حياتنا. وعلى الرغم من ذلك، في عالمنا الحديث المعقد والمتشابك، هناك العديد من الطرق التي يمكن أن يصبح الضغط من خلالها كاسحًا على الفور.

في عام 1967، قام توماس هولمز وريتشارد راهي (Thomas Holmes And Richard Rahe) بتقييم آلاف المرضى الطبيين وسؤالهم عن تجاربهم الحياتية، محاولين إيجاد صلة بين الضغط والمرض.[11] ونجحوا في ذلك. أدت البيانات التي جمعوها إلى تشكيل مقياس هولمز وراهي للضغط، والذي يتم فيه تخصيص رقم معين من «**وحدات تغيير الحياة**» (Life Change Units) لأحداث حياتية معينة. كلما زاد عدد «**وحدات تغيير الحياة**» المنسوبة إلى حدث ما، كان ذلك الحدث أكثر ضغطًا. في الاختبار يُخبر الشخص عن كل الأحداث الموجودة في المقياس التي وقعت له خلال العام السابق، ويتم تعيين درجة إجمالية. كلما زادت النتيجة النهائية، زاد احتمال إصابة الشخص بالأمراض بسبب الضغط. يأتي على رأس القائمة «**وفاة الزوج/الزوجة**» بـ 100 وحدة تغيير حياتية. ودرجات الأذى الشخصي 53 درجة، والإقالة 47 درجة، والمشكلات مع الأصهار 29 درجة، وما إلى ذلك. والمثير للدهشة أن درجات الطلاق تبلغ 73 درجة، بينما تبلغ درجات السجن 63 درجة. رومانسي بغرابة، نوعًا ما.

الأشياء غير المدرجة في القائمة يمكن أن تكون أسوأ من ذلك؛ حادث سيارة، تورط في جريمة عنيفة، التعرض لمأساة كبيرة، يمكن أن يتسبب أي من ذلك في ضغوط «**حادة**»، حيث يسبب التعرض لواقعة واحدة من أي منها، مستويات غير محتمَلة من الضغط. هذه الأحداث تكون غير متوقعة وصادمة للغاية لدرجة أن استجابة الضغط العادية، على حد تعبير *سبينال تاب* (Spinal Tap)[(1)]« انتقلت من

---

(1) هذا هو سبينال تاب (This is Spinal Tap) هو فيلم أمريكي ساخر أصدر عام 1984 واشتهرت منه جملة «turned up to 11» والتي تشير إلى جملة

صفر إلى إحدى عشرة». تُعظم العواقب الجسدية لاستجابة الكر أو الفر إلى أقصى حد ممكن (غالبًا ما ترى شخصًا يرتجف بشكل لا يمكن السيطرة عليه بعد صدمة شديدة)، لكن التأثير الواقع على المخ هو الذي يجعل من الصعب التغلب على مثل هذا الضغط الشديد. يعزز تدفق الكورتيزول والأدرينالين في المخ نظام الذاكرة لفترة وجيزة، فينتج عن ذلك ذكريات «**وامضة**». في الواقع هذه آلية تطورية مفيدة؛ عندما يحدث شيء ما يسبب لنا الضغط الشديد، فإننا بالتأكيد لا نريد تجربته مرة أخرى، لذا فإن المخ المجهَد للغاية يشفر ذكرى حية ومفصلة قدر الإمكان لهذا الحدث، لذلك لن ننساه ونخطئ ونقع فيه مرة أخرى. هذا أمر منطقي، ولكنه يأتي بنتيجة عكسية في التجارب المسببة لضغط شديد للغاية؛ ذكرى الحدث تكون حية للغاية، *وتظل* حية للغاية، لدرجة أن الفرد يعاود تجربتها مرارًا، كما لو كانت تتكرر باستمرار.

أتعلم عندما تنظر إلى شيء ساطع للغاية ثم يستقر في نظرك، لأن شدته كانت قوية للغاية لدرجة أنه «**التصق**» في شبكية عينك؟ هذه هي الذاكرة المماثلة لذلك، إلا أنها لا تتلاشى وتختفي، فهي تدوم، لأنها ذكرى. هذه هي النقطة، وتكون الذكرى تقريبًا مؤلمة وصادمة تمامًا كالحادث الأصلي. نظام المخ المسؤول عن منع إعادة حدوث الصدمة يتسبب في إعادة حدوث الصدمة.

قالها عازف جيتار في الفيلم بفخر وهو يعرض مكبرًا للصوت مختلفًا عن باقي المكبرات حيث مقابضه مرقمة من صفر إلى أحد عشر، بدلًا من صفر إلى عشرة فقط، كما في المكبرات المعتادة. وتشير تلك الجملة إلى أي شيء يتم استنزافه إلى أقصى حدوده، أو عندما يتجاوز شيء ما حدوده بشكل واضح وينتقل من أقل مستوى إلى أعلى مستوى بشكل مفاجئ. «المترجم»

غالبًا ما يؤدي الضغط المستمر الناجم عن ذكريات الماضي الزاهية إلى التخدير أو الانفصال، حيث يصبح الأشخاص منفصلين عن الآخرين وعن الشعور بالعواطف وحتى عن الواقع نفسه. يُنظر إلى هذا على أنه آلية دفاع أخرى للمخ. الحياة مجهدة للغاية؟ حسنًا، انعزل عنها تمامًا، أدخل نفسك في «**وضعية الاستعداد**». بينما يكون هذا فعالًا على المدى القصير، إلا أنها ليست إستراتيجية جيدة على المدى الطويل، فهي تضعف كل جوانب المَلَكات المعرفية والسلوكية. اضطراب الكرب التالي للصدمة ((Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) هو أكثر العواقب شهرة لهذه الحادثة.[12]

لحسن الحظ، لا يتعرض معظم الناس لمثل هذه الصدمات الكبيرة، وبالتالي يجب أن يكون الضغط أكثر مكرًا وخداعًا ليصيبهم بالعجز. ومن ثم هناك الضغط المزمن، حيث تتعرض لواحد أو أكثر من عوامل الضغط التي تكون مستمرة ومتواصلة أكثر منها صادمة، وبالتالي تؤثر عليك على المدى الطويل. فرد مريض من العائلة يجب أن تعتني به، أو رئيس مستبد، أو سلاسل لا تنتهي من الأعمال التي يجب عليك إنهاؤها في أوقات محددة، أو العيش على خط الفقر دون أن تستطيع تسديد ديونك أبدًا، كل هذه عوامل ضغوط مزمنة[1].

(1) يعاني معظم الناس الضغط في مكان العمل، وهو أمر غريب. إجهادك لموظفيك هو أمر سيئ للغاية بالنسبة للإنتاج. ومع ذلك، فإن التوتر والضغط في الواقع *يزيدان* من الأداء وإثارة الدوافع. يقول الكثير من الناس إنهم يعملون بشكل أفضل عند وجود موعد نهائي لتسليمهم عملهم، أو يؤدون أفضل ما يمكن تحت الضغط. هذا ليس مجرد تباهي كسول: في عام ١٩٠٨، اكتشف علماء النفس يركيس ودودسون ((Yerkes and Dondson أن المواقف التي يكون فيها عوامل ضغط *تزيد* في الواقع من الأداء في مهمة ما.[13] العواقب

هذا أمر سيئ، لأنك عندما تتعرض للكثير من الضغوطات على مدار فترة طويلة، فإن قدرتك على تعويض ذلك تتأثر. تصبح استجابة الكر أو الفر عند ذلك مشكلة في حد ذاتها. بعد أي حدث مرهق، عادة ما يحتاج الجسد من عشرين إلى ستين دقيقة ليعود إلى مستوياته الطبيعية، لذلك فإن تأثير الضغط يدوم طويلًا بما فيه الكفاية.[14] يتوجب على الجهاز العصبي اللا ودي، الذي يتصدى لاستجابة الكر أو الفر بمجرد عدم الحاجة إليها، أن يعمل بجد للتخلص من آثار الضغط. عندما تستمر الضغوطات المزمنة في ضخ هرمونات الإجهاد في نظامنا الجسدي، يستهلك الجهاز العصبي اللا ودي، وبالتالي تصبح الآثار الجسدية والعقلية للضغط «**طبيعية**». لم يعد يتم تنظيم هرمونات الإجهاد واستخدامها عند الحاجة إليها، فهي موجودة في الجسد باستمرار، ونتيجة لذلك يصبح الشخص دائمًا حساسًا، ومضطربًا، ومشدودًا، ومشتتًا.

التي يريد الشخص تجنبها، مثل الخوف من العقاب، بين عدة أمور أخرى، يوفر للشخص ما يحرك بداخله الدوافع ويجعله أقدر على التركيز، مما يزيد من قدرته على القيام بمهامه.

ولكن هذا فقط إلى حد ما. أكثر من ذلك الحد، عندما يكون الضغط أكثر من اللازم، ينخفض الأداء، وكلما زاد الضغط، انخفض الأداء. يُعرف هذا بقانون يركيس ودودسون (Yerkes-Dodson Law). يبدو أن العديد من أصحاب العمل يفهمون قانون يركيس-دودسون بشكل بَدَهي، باستثناء جزء «الضغط المفرط يجعل الأمور أسوأ». إنه مثل الملح: يمكن للقليل منه أن يحسن طعامك، لكن الإفراط في تناوله يُثقِل كل شيء، ويدمر الملمس والذوق والصحة.

حقيقة أننا لا نستطيع مواجهة الضغوطات داخليًا تعني أننا نسعى للحصول على الإغاثة الخارجية. وبكل أسف، لكن كما هو متوقع، هذا غالبًا يجعل الأمور أسوأ. يُعرف هذا باسم «**دورة الإجهاد**» (Stress Cycle)، حيث تؤدي محاولات تخفيف الضغط في الواقع إلى مزيد من الضغط والعواقب، مما يؤدي إلى المزيد من المحاولات لتقليل الضغط، والذي بدوره يسبب المزيد من المشكلات، وما إلى ذلك.

لنفترض أنك تعمل مع مدير جديد يكلفك بأعمال أكثر من المحتمل، هذا من شأنه أن يسبب لك الضغط، لكن هذا الرئيس المذكور ليس منفتحًا على العقل أو الحجة العقلانية، وبالتالي فأنت تعمل لساعات أطول، وتقضي مزيدًا من الوقت في العمل والضغط، وبذلك تعاني ضغطًا مزمنًا. سرعان ما ستبدأ في تناول الوجبات السريعة والكحول بكثرة للاسترخاء، فيؤثر هذا سلبًا على صحتك وحالتك العقلية (الأطعمة السريعة تجعلك غير لائق، والكحول يسبب الاكتئاب)، مما يزيد من إجهادك ويجعلك عرضة لمزيد من الضغوط، ومن ثم تصبح أكثر ضغطًا، وتستمر الدورة.

هناك طرق عديدة لإيقاف الضغط المتزايد باستمرار (تغيير أعباء العمل، وتبني نمط صحي للحياة، وتلقي المساعدة العلاجية، ضمن أشياء أخرى)، ولكن بالنسبة للكثيرين، لا يحدث هذا أبدًا، لذلك يتراكم كل شيء، حتى يتم تجاوز حد ما ويستسلم المخ، الأمر يشبه إلى حد كبير قاطع الدائرة الكهربائية الذي سيقطع الطاقة قبل زيادة الحمل الزائد على النظام، لذا فإن الضغط المتزايد باستمرار (مع العواقب الصحية المرتبطة به) سيكون ضارًا بشكل رهيب بالمخ والجسد، ومن ثم فإن المخ يضع حدًا، بشكل أساسي، لكل شيء. يرى الكثيرون أن

المخ يحفز حدوث الانهيار العصبي لوقف تصاعد الضغط إلى الحد الذي يمكن أن يتسبب في ضرر دائم.

من الصعب تحديد الحد الفاصل بين «**مضغوط**» و«**مضغوط بشدة**». هناك نموذج الاستعداد والضغط (The Diathesis-Stress Model)، حيث تعني كلمة الاستعداد «**قابلية التأثر**»، والتي تصف كيف أن الشخص ذا القابلية الأعلى للتأثر بالضغط يحتاج إلى القليل من الضغط ليصل إلى حافة الهاوية، ليصاب بانهيار كامل يعاني فيه اضطرابًا عقليًا أو «**نوبة**» من مرض ما. بعض الناس أكثر عرضة للإصابة من غيرهم: أولئك الذين يتعرضون لمواقف أكثر صعوبة أو يعانون حياة شاقة؛ أولئك المعرضون بالفعل للإصابة بجنون الارتياب (Paranoia) أو القلق، حتى أولئك الذين يتمتعون بثقة هائلة بالنفس يمكن أن ينهاروا بسرعة كبيرة (إذا كنت واثقًا من نفسك تمامًا، فقد يؤدي فقدان سيطرتك على ما يحدث بسبب الضغوطات إلى زعزعة شعورك بذاتك بالكلية، مما يتسبب في ضغوط هائلة).

تختلف أيضًا كيفية حدوث الانهيارات العصبية. يعاني بعض الأشخاص حالة كامنة مشابهة لـ (أو استعداد للإصابة بـ) الاكتئاب أو القلق، ويمكن أن تؤدي الأحداث المجهدة للغاية إلى ظهور ذلك. إسقاطك كتابًا على إصبع قدمك يؤلمك، لكن إسقاطه على إصبع قدمك المكسور أشد إيلامًا بكثير. بالنسبة للبعض، يتسبب الضغط في تدهور حالتهم المزاجية إلى درجة يصبح فيها تعجيزيًا، وبالتالي يحدث الاكتئاب. بالنسبة للآخرين، فإن المخاوف الدائمة واستمرار الأحداث المجهدة يسبب قلقًا مدمرًا أو نوبات هلع. من المعروف أيضًا أن الكورتيزول الناتج عن الضغط له تأثير على أنظمة الدوبامين في المخ،[15] فهو يجعلها أكثر نشاطًا وأكثر حساسية. يُعتقد أن النشاط غير

السوي لأنظمة الدوبامين هو السبب الأساسي للذهان والهلوسة، وبعض الانهيارات العصبية تؤدي إلى نوبات ذهانية.

لحسن الحظ، لا تدوم الانهيارات العصبية عادة لفترات طويلة، وعادة ما تنجح التدخلات الطبية أو العلاجية في عودة الأشخاص إلى طبيعتهم في النهاية، أو إن مجرد الاستراحة القسرية من الضغوطات قد تساعد. بلا شك، لا يرى الجميع أن الانهيار العصبي شيء مفيد، فبعض الناس لا يستطيعون تجاوزه، وأولئك الذين يتجاوزونه عادة ما يحتفظون بحساسية تجاه الضغط والشدائد، مما يعني أنه يمكنهم بسهولة أكبر المرور بتجربة الانهيار العصبي مرة أخرى.[16] لكن على الأقل يمكنهم استئناف حياة طبيعية، أو حياة قريبة منها، ومن ثم يمكن أن تساعد الانهيارات العصبية في منع الضرر الدائم من عالم مليء بالضغوطات لا ينفك عنها.

ومع قول ذلك، فإن الكثير من المشكلات التي يساعد الانهيار العصبي في الحد منها هي نفسها ناجمة عن آليات المخ الخاصة للتعامل مع الضغوطات، والتي هي دون المستوى المطلوب بالنسبة لحياة الإنسان المعاصر. إن تقدير المخ لحده من الأضرار الناجمة عن الضغط من خلال الانهيارات العصبية، كأنه شكر شخصٍ ما على مساعدته في إخماد حريق في منزلك، بينما كان ذلك الشخصُ هو من ترك المقلاة دون رقابة في الحقيقة.

التَعَامُلُ مَعَ القِردِ الَّذي عَلَى ظَهرِكَ

(كَيفَ يَتَسَبَبُ المُخُّ فِي إِدمَانِ المُخَدِّراتِ؟)

في الولايات المتحدة الأمريكية، عام 1987، كان هناك إعلان تلفزيوني لصالح الخدمة العامة، يوضح الإعلان مخاطر المخدرات من خلال استخدام ... بكل دهشة... البيض. قاموا بعرض بيضة وقيل للمشاهد: «**هذا هو مخك**»، ثم تم عرض مقلاة، مع جملة: «**هذه هي المخدرات**»، ثم تم قلي البيضة في المقلاة، مع عبارة: «**هذا هو مخك أثناء شربك للمخدرات**». من الناحية الدعائية، كان هذا الإعلان ناجحًا للغاية، لقد فاز بالجوائز، وما يزال يشار إليه إلى يومنا هذا (و، باعتراف الجميع، يُسخر منه أيضًا) في الثقافة الشعبية. من منظور علم الأعصاب، كانت هذه حملة مروعة.

المخدرات لا تقوم بتسخين مخك لدرجة أن البروتينات التي تتكون منها بِنية المخ تتفكك وتتكسر. أيضًا من النادر جدًّا أن تؤثر المخدرات على كل أجزاء المخ في نفس الوقت، بالطريقة التي تؤثر بها المقلاة على البيضة. وأخيرًا، المخدرات تؤثر على مخك دون أن تحتاج إلى أن تخرجه من قشرته، المسماة بالجمجمة. إذا كان الأمر مختلفًا عن ذلك، فلن يكون استخدام المخدرات شائعًا بكل تأكيد.

هذا لا يعني بالضرورة أن المخدرات مفيدة للمخ، الأمر فقط هو أن الحقيقة أعقد بكثير مما قد تسمح بتوضيحه التشبيهات المستندة إلى البيض.

تقدر قيمة تجارة المخدرات غير المشروعة بنحو نصف تريليون دولار[17]، وتنفق العديد من الحكومات ملايين لا حصر لها للعثور على المخدرات غير المشروعة، وتدميرها، وردع مروجيها. يُعتقد على نطاق واسع أن المخدرات خطيرة، فهي تفسد متعاطيها، وتضر بالصحة، وتدمر الأرواح. هذا أمر عادل لأن المخدرات غالبًا ما تفعل ذلك بالضبط، لأن المخدرات تؤثر، تؤثر بفعالية تامة، وتفعل ذلك عن طريق تغيير العمليات الأساسية لأمخاخنا و/أو التلاعب بها. يتسبب هذا في مشكلات مثل الإدمان، والاعتمادية، والتغيرات السلوكية، وغير ذلك، وكلها تنبع من كيفية تعامل أمخاخنا مع المخدرات.

في الفصل الثالث، تحدثنا عن المسار الدوباميني الوسطي الطرفي. عادة ما يطلق على هذا المسارِ مسار «**المكافأة**» أو ما شابه، لأن وظيفته واضحة بشكل منعش: هو يكافئنا على الأفعال التي يُنظر إليها على أنها إيجابية، عن طريق التسبب في شعورنا بالمتعة. إذا جربنا أي شيء ممتع، بداية من أكل ثمرة جميلة بشكل خاص من يوسفي الساتسوما[(1)] إلى الوصول إلى ذروة نشاط معين نفعله في غرفة النوم، فإن مسار المكافأة يوفر الأحاسيس التي تجعلنا نفكر، «**حسنًا، ألم يكن ذلك ممتعًا؟**».

مسار المكافأة يمكن أن ينشط من قبل الأشياء التي نستهلكها. يتم إدراك كل المواد الصالحة للأكل التي تمدنا بالتغذية، والترطيب،

---

(1) نوع من أنواع فاكهة اليوسفي الخالية من البذور وسهلة التقشير، من أصل ياباني. «المترجم»

وتقليل الشهية، وتوفير الطاقة على أنها ممتعة لأن آثارها المفيدة تحفز مسار المكافأة. على سبيل المثال: توفر السكريات طاقة يمكن لأجسادنا استخدامها بسهولة، لذلك يُنظر إلى الأشياء ذات المذاق الحلو على أنها ممتعة. وتلعب الحالة اللحظية للفرد دورًا أيضًا: عادةً ما يُعد كوب الماء وشريحة من الخبز من أكثر الوجبات المملة، لكنها ستكون وجبة سماوية بالنسبة لشخص جُرِف لتوه على الشاطئ بعد قضائه أشهرًا تائهًا في البحر.

تعمل معظم هذه الأشياء على تنشيط مسار المكافأة «**بشكل غير مباشر**»، عن طريق إحداث ردود فعل في الجسد يعدها المخ شيئًا جيدًا، وبالتالي يستدعي إحساسًا بالمكافأة. وهنا تتمتع المخدرات بميزة، ومما يجعلها خطرة، أنها تستطيع تنشيط مسار المكافأة «**بشكل مباشر**». تتخطى المخدرات العملية المملة المتمثلة في «**وجود بعض الآثار الإيجابية على الجسد التي يدركها المخ**» بأكملها، كأن يقوم موظف بنك بتسليمك حقائب ممتلئة بالنقود دون الحاجة إلى التفاصيل المملة مثل «**رقم حسابك**» أو «**بطاقة الهوية**». كيف يمكن لهذا أن يحدث؟

ناقش الفصل الثاني كيف تتواصل الخلايا العصبية مع بعضها بعضًا عبر نواقل عصبية محددة، لا سيما النورأدرينالين، والأستيل كولين، والدوبامين، والسيروتونين. وظيفة تلك الناقلات العصبية هي تمرير الإشارات بين الخلايا العصبية في دائرة أو شبكة ما. تقوم الخلايا العصبية بضخ الناقلات العصبية في نقاط التشابك العصبي (وهي «**الفجوات**» المخصصة بين كل خلية عصبية وأخرى حيث يحدث الاتصال فيما بينها). في تلك الفجوات تتفاعل النواقل العصبية التي تفرزها الخلية العصبية المُرسِلة مع مُستقبِلات مُخصَّصَة في الخلية العصبية الأخرى، مثل مفاتيح معينة تفتح أقفالًا معينة. طبيعة ونوع المُستقبِل الذي يتفاعل مع النواقل العصبية يحددان طبيعة النشاط الناتج.

يمكن أن تكون الخلية العصبية خلية مثيرة، تُنشِّط مناطق أخرى من المخ مثل شخص ينير ويطفئ زر مصباح، أو قد تكون الخلية العصبية خلية مُثبِّطة، والتي تقلل أو توقف النشاط في مناطق المخ المرتبطة بها.

لكن افترض أن تلك المُستقبِلات لم تكن «**وفيَّة**» لناقلات عصبية محددة فقط كما هو مأمول. ماذا لو استطاعت مواد كيميائية أخرى محاكاة النواقل العصبية وتنشيط مُستقبِلات معينة في غياب تلك النواقل العصبية الأصلية؟ إذا كان هذا ممكنًا، فيمكننا استخدام هذه المواد الكيميائية بشكل عملي للتحكم في نشاط أمخاخنا بشكل مصطنع. اتضح أن هذا ممكن، ونحن نفعل ذلك بانتظام.

ما لا يحصى من الأدوية ما هي إلا عبارة عن مواد كيميائية تتفاعل مع مُستقبِلات خلوية معينة. الناهضات[1] (Agonists) تسبب تنشيط المُستقبِلات وتحفز النشاط، على سبيل المثال: غالبًا ما تشتمل الأدوية الخاصة بضربات القلب البطيئة أو غير المنتظمة على مواد تحاكي الأدرينالين، الذي ينظم نشاط القلب. المناهضات[2] (Antagonists) تستحوذ على المُستقبِلات العصبية لكنها لا تحفز أي نشاط، حيث «**تسد**» تلك المُستقبِلات وتمنع الناقلات العصبية

---

(1) يُطلق عليها أيضًا الشادات أو المحرضات أو الناهضات. وأحيانًا تُدعى أيضًا المحاكيات أو المقلدات (Mimics). «المترجم»

(2) تعرف أيضًا بالضادات.

وتجدر الإشارة هنا إلى الفرق اللغوي بين الناهضات والمناهضات: فالناهضات (aganosits) مشتقة من الفعل «نَهَضَ» بمعنى تحرك إلى ونَشَط في السعي إلى شيء ما، بينما المُناهِضات (antagonists) فهي مشتقة من الفعل «ناهض» أي قاوم. فالناهضات تنشط وتحفز النشاط في خلايا المخ العصبية، والمُناهِضات تثبط وتقمع النشاط في خلايا المخ العصبية. «المترجم»

الأصلية من تنشيطها، مثل حقيبة متروكة في باب مصعد تمنعه من أن يغلق أو يعمل. تعمل الأدوية المضادة للذهان عادةً عن طريق سد بعض مستقبلات الدوبامين، حيث يرتبط نشاط الدوبامين غير الطبيعي بالأعراض الذهانية.

ماذا لو استطاعت مواد كيميائية «**بطريقة مصطنعة**» أن تحث نشاطًا في مسار المكافأة، دون الحاجة إلى أن نفعل أي شيء؟ غالبًا ما ستكون تلك المواد الكيميائية محبوبة للغاية. محبوبة جدًّا، في الواقع، لدرجة أن الناس سيبذلون قصارى جهدهم للحصول عليها. هذا هو تمامًا ما تفعله معظم العقاقير المخدرة.

نظرًا للتنوع المذهل للأشياء المفيدة التي يمكننا القيام بها، فإن مسار المكافأة يحتوي على مجموعة متنوعة بشكل مذهل من الوصلات والمستقبلات، مما يعني أنه عرضة للتأثر بمجموعة متنوعة مماثلة من المواد. الكوكايين، والهيروين، والنيكوتين، والأمفيتامينات، وحتى الكحول - كلها تزيد من النشاط في مسار المكافأة، وتحفز متعة غير مبررة لكن لا يمكن إنكارها. يستخدم مسارُ المكافأة الدوبامينَ في جميع عملياته ووظائفه. نتيجة لذلك، أظهرت العديد من الدراسات أن تعاطي المخدرات يؤدي دائمًا إلى زيادة في انتقال الدوبامين في مسار المكافأة. وهذا هو ما يجعل تلك المخدرات «**ممتعة**»، وبخاصة المخدرات التي تحاكي الدوبامين (الكوكايين، على سبيل المثال).[18]

تمنحنا أمخاخنا العظيمة القدرة الذهنية على الاكتشاف السريع أن شيئًا ما يثير المتعة، واتخاذ القرار السريع أننا نريد المزيد منه، والتحديد السريع لكيفية الحصول عليه. لحسن الحظ، لدينا أيضًا مناطق عليا في المخ مسؤولة عن تخفيف وطأة أو إبطال مثل هذه الغرائز الأساسية من

قبيل: «**هذا الشيء يجعلني أشعر بالراحة، يجب عليَّ أن أحصل على المزيد من هذا الشيء.**» مراكز التحكم في تلك الغرائز هذه ليست مفهومة تمامًا، ولكنها تقع على الأرجح في القشرة الجبهية الأمامية، جنبًا إلى جنب مع الوظائف الذهنية المعقدة الأخرى.[19] أيًّا يكن ذلك، إن التحكم في الغرائز يسمح لنا بكبح إسرافنا، وإدراك أن الانحدار إلى مذهب اللذة الخالصة، ليس فكرة جيدة بشكل عام.

أحد العوامل الأخرى هنا أيضًا هو مرونة المخ وقدرته على التكيف. مخدر يسبب نشاطًا زائدًا لمُستقبِل معين؟ يستجيب المخ عن طريق قمع نشاط الخلايا التي تنشطها تلك المُستقبِلات، أو إيقاف عمل المُستقبِلات، أو مضاعفة عدد المُستقبِلات المطلوبة لتحفيز الاستجابة، أو أي طريقة من شأنها أن تؤدي إلى استئناف المستويات «**الطبيعية**» من النشاط. هذه العمليات تلقائية؛ لا تفرق بين المخدرات أو النواقل العصبية الأصلية.

فكر في الأمر كمدينة تستضيف حفلة موسيقية كبيرة. كل شيء في المدينة قد تم إعداده للحفاظ على مستوى نشاط طبيعي. فجأة، يصل الآلاف من الأشخاص المنفعلين، وسرعان ما تصبح الحركة في المدينة فوضوية. استجابة لذلك، زاد المسؤولون من وجود الشرطة والأمن، وإغلاق الطرق، وأصبحت الحافلات أكثر تواترًا، وأصبحت الحانات تفتح في وقت مبكر وتغلق في وقت أكثر تأخرًا، وما إلى ذلك. الأشخاص المنفعلون الحاضرون للحفل هم المخدرات، والمخ هو المدينة؛ إذا زاد النشاط بقوة تبدأ الآليات الدفاعية في العمل. هذا هو «**التحمل**» (Tolerance)، حيث يتكيف المخ مع المخدر حتى لا يصبح له نفس التأثير الفعال.

تكمن المشكلة في أن زيادة النشاط (في مسار المكافأة) هي المقصد الأساسي للمخدرات، وإذا تكيَّف المخ لمنع ذلك، فهناك حل واحد فقط: *المزيد* من المخدرات. هل نحتاج إلى زيادة الجرعة للشعور بنفس الإحساس؟ إذًا سنزيد الجرعة، ثم يتكيف المخ مع ذلك، فتحتاج إلى جرعة أكبر. ثم يتكيف المخ مع ذلك، ويستمر الأمر. بعد فترة وجيزة، يكون مخك وجسدك في حالة تحمل لمخدر ما، لدرجة أنك تتناول جرعات من شأنها أن تقتل شخصًا لم يجربه من قبل، ولكن كل ما تفعله تلك الجرعة هو توفير نفس الأثر الذي جعلك مدمنًا للمخدرات في المقام الأول.

هذا هو أحد الأسباب التي تجعل الإقلاع عن المخدرات «**التوقف المفاجئ عن التعاطي**» أمرًا صعبًا للغاية. إذا كنت ممن يتعاطون المخدرات على المدى الطويل، فالأمر ليس مسألة قوة إرادة وانضباط؛ لقد اعتاد جسدك ومخك الآن المخدر *لدرجة أنهما تغيرا ماديًا للتكيف معه*. لذلك فإن الانقطاع المفاجئ للمخدر له عواقب وخيمة. يقدم الهيروين والمواد الأفيونية الأخرى مثالًا جيدًا على ذلك.

المواد الأفيونية هي مسكنات قوية تعمل على قمع المستويات الطبيعية للألم عن طريق تحفيز إندورفين المخ (مسكن طبيعي للألم، وناقل عصبي يحفز المتعة) وأنظمة إدارة الألم، مما يجعل الشخص يشعر بنشوة شديدة. لكن بكل أسف، وجود الألم ليس اعتباطيًا (فهو يعلمنا بوجود إيذاء أو ضرر)، لذلك يستجيب المخ عن طريق زيادة قدرة نظام اكتشاف الألم لدينا، لاختراق الغيمة المباركة للمتعة التي يغمرنا بها الأفيون. لذلك يتناول المتعاطون المزيد من المواد الأفيونية لإغلاق نظام اكتشاف الألم مرة أخرى، ويقويه المخ أكثر، وهكذا.

ثم يُسلَب المخدر. لم يعد لدى المتعاطي أي شيء يجعله هادئًا ومسترخيًا للغاية. كل ما لديه الآن هو *نظام معزز خارق للكشف عن الألم*! نشاط نظام الألم لديهم قوي بما يكفي لاختراق كمية مرتفعة من مادة أفيونية، والتي ستكون معذبة للمخ الطبيعي، كما هو الحال بالنسبة لمتعاطي المخدرات الذي يمرون بأعراض الانسحاب. هذا هو السبب وراء الصعوبة البالغة للتوقف المفاجئ عن التعاطي، ولِمَ قد يكون ذلك خطيرًا أيضًا.

سيكون الأمر سيئًا بدرجة كافية إذا كانت هذه التغييرات الفسيولوجية هي فقط ما تسببه المخدرات. لكن للأسف، التغييرات التي تَحدُثُ في المخ تُحدِثُ تغييرات في السلوك كذلك. قد تعتقد أن الآثار السلبية العديدة والمتطلبات غير السارة لتعاطي المخدرات يجب أن تكون كافية منطقيًا لمنع الناس من استخدام المخدرات. ومع ذلك، فإن «**المنطق**» هو من أوائل ضحايا تعاطي المخدرات. قد تعمل أجزاء من المخ على بناء تحمُّل المخدر، والحفاظ على أدائنا لوظائفنا بشكل طبيعي، ولكن مناطق المخ متنوعة للغاية بحيث، تعمل مناطق أخرى في نفس الوقت على ضمان استمرارنا في تعاطي المخدر. على سبيل المثال: يمكن للمخ أن يتسبب في عملية عكس عملية التحمل؛ يصبح متعاطو المخدرات حساسين لآثار المخدر عن طريق قمع أنظمة التكيف،[20] بحيث يصبح المخدر *أكثر* فاعلية، مما يجبر الفرد على السعي وراءه أكثر. هذا هو أحد العوامل التي تؤدي إلى الإدمان[1].

---

(1) للتوضيح، يمكن أن تكون مدمنًا لأشياء أخرى غير المخدرات: التسوق، ألعاب الفيديو، أي شيء يمكنه تنشيط مسار المكافأة فوق المستويات العادية. إدمان القمار (Gambling Addiction) سيئ بشكل خاص. إن الحصول على

وهناك المزيد. يعمل الاتصال بين مسار المكافأة واللوزة على خلق استجابة عاطفية قوية لأي شيء متعلق بالمخدرات، ويعرف ذلك أيضًا باسم «**إلماعات العقار**».[(1)][22] أنبوب البايب (Pipe) المحدد الخاص بك، حقنة، ولاعة، رائحة المادة المخدرة، كل هذه الأشياء تصبح مشحونة عاطفيًا ومُحفِّزَةً بطريقة خاصة. هذا يعني أن متعاطي المخدرات يمكنهم الشعور بآثار المخدر، مباشرة عن طريق الأشياء *المرتبطة* به.

يقدم مدمنو الهيروين مثالًا عنيفًا آخر على ذلك. أحد العلاجات المقدمة لإدمان الهيروين هو الميثادون، وهو مادة أفيونية أخرى توفر تأثيرات مماثلة (وإن كانت أقل قوة)، مما يمكِن المستخدمين نظريًا من الاستسلام تدريجيًا دون أن يتوقفوا عن التعاطي فجأة. يتوفر الميثادون كدواء يمكن ابتلاعه فقط (هو يبدو كشراب سعال لونه أخضر مقلق)، بينما يتم حقن الهيروين عادة. لكن العلاقة القوية التي يقوم بها المخ بين الحقن وآثار الهيروين تجعل فعل الحَقْنِ في ذاته يسبب النشوة. من

الكثير من الأموال في مقابل الحد الأدنى من الجهد هو أمر مجزٍ للغاية، لكن من الصعب حقًّا التراجع عن هذا الإدمان. عادة، قد يتطلب ذلك فترات طويلة من عدم وجود مكافأة حتى يتوقف المخ عن توقعها، ولكن مع المقامرة، فإن فترات طويلة من عدم الفوز هي أمر *طبيعي*، كما هو الحال مع خسارة المال.[21] وبالتالي، من الصعب إقناع مدمني القمار بأن القمار سيئ، لأنهم بالفعل على دراية كاملة بهذا الأمر.

(1) إلماعات العقارات هي نوع من أنواع استجابات الإلماع، أو المعروفة أيضًا باستجابة للإشارة، وهي نوع من الاستجابة المتعلَّمَة التي لوحظت لدى الأفراد المصابين بالإدمان، تحدث فيها استجابات فيسيولوجية وذاتية عند وجود منبهات أو مثيرات مرتبطة بالعقار أو المخدر (إلماعات العقار). «المترجم»

المعروف أن المدمنين يتظاهرون بابتلاع الميثادون، ثم يقومون ببصقه في حقنة وحقنه.[23] هذا فعل خطير للغاية (حتى لو كان لأسباب تتعلق بالنظافة فقط) لكن تشوه المخ بالمخدرات يعني أن طريقة التعاطي تصبح مهمة بنفس درجة المخدر نفسه تقريبًا.

التحفيز المستمر لمسار المكافأة بواسطة العقاقير يغير أيضًا قدرتنا على التفكير والتصرف بعقلانية. تحدث تغيرات في الاتصال بين مسار المكافأة والقشرة الجبهية، حيث يتم اتخاذ القرارات الواعية المهمة، بحيث يتم إعطاء الأولوية لسلوكيات اكتساب المخدرات فوق الأشياء الأكثر أهمية عادةً (مثل الاحتفاظ بوظيفة، والامتثال للقانون، والاستحمام). على النقيض من ذلك، فإن العواقب السلبية للمخدرات (الاعتقال، الإصابة بمرض بشع بسبب مشاركة الإبر، خسارة الأصدقاء وأفراد العائلة) يتم قمعها وكبت ما قد تسببه لنا من إزعاج أو قلق، ومن ثم فإن المدمن سيتجاهل بلا مبالاة فقدان كل ممتلكاته الدنيوية، ولكنه سيخاطر بنفسه مرارًا وتكرارًا للشعور بالنشوة لمرة أخرى.

ربما يكون الأمر الأكثر إثارة للقلق هو حقيقة أن الإفراط في تعاطي المخدرات يخمد نشاط القشرة الجبهية الأمامية ومناطق التحكم في الانفعالات والغرائز في المخ. أجزاء المخ التي تقول: «**لا تفعل ذلك**»، «**هذا ليس ذكيًا**»، «**ستندم على هذا**»، وما إلى ذلك - تأثيرها يتضاءل. قد تكون الإرادة الحرة واحدة من أكثر الإنجازات العظيمة للمخ البشري، ولكن إذا كانت ستقف في طريق وصولك إلى نشوة المخدر، فيجب أن تتنحى جانبًا.[24]

والأخبار السيئة لا تتوقف. التعديلات التي حدثت في المخ بسبب المخدرات وجميع الروابط التي تكونت، لا تختفي عندما يتوقف

المدمن عن تعاطي المخدرات؛ تصير «**غير مستخدمة**» فقط، قد تذبل إلى حد ما لكنها تبقى، وستظل موجودة في حالة أخذ الفرد عينة من المخدر مرة أخرى، بغض النظر عن المدة التي امتنع فيها الشخص عن التعاطي. هذا هو السبب في أن الانتكاس أمر سهل للغاية، وهذه مشكلة كبيرة أيضًا.

الطريقة التي تؤدي بالناس إلى أن يصبحوا من متعاطي المخدرات الدائمين تختلف اختلافًا كبيرًا من شخص إلى آخر. ربما يعيشون في مناطق محرومة موحشة حيث يكون الطريق الوحيد للتخفيف من وطأة الحياة هو المخدرات. قد يكون لدى البعض اضطراب عقلي غير مُشَخَّص وينتهي بهم الأمر بسلوك طريق «**العلاج الذاتي**» عن طريق تجربة المخدرات للتخفيف من المشكلات التي يواجهونها يوميًّا. يُعتقد أيضًا أن هناك مكونًا وراثيًّا لتعاطي المخدرات، وربما يرجع ذلك إلى أن بعض الأشخاص لديهم مناطق لم يكتمل نموها أو مناطق أكثر ضعفًا من المناطق المسؤولة عن التحكم في الانفعالات داخل المخ.[25] كل شخص منا لديه ذلك الجزء الذي عندما تُتاح له الفرصة لتجربة شيء جديد يقول: «**ما أسوأ ما يمكن أن يحدث؟**» للأسف، يفتقر بعض الناس إلى ذلك الجزء الآخر من المخ الذي يشرح بتفاصيل متقنة ورائعة ما يمكن أن يحدث حقًّا. وهذا يفسر سبب تمكن العديد من الأشخاص من الانخراط بأمان مع المخدرات والابتعاد عنها دون أن يتأثروا بها، بينما يقع الآخرون في شراك الضربة الأولى وما بعدها.

بصرف النظر عن السبب أو القرارات الأولية التي أدت إلى الإدمان، فإن المتخصصين يعدون الإدمانَ حالةً يجب معالجتها، وليس عيبًا يوصم به الشخص ويُنتقد ويدان من أجله. الإفراط في تعاطي المخدرات يتسبب في حدوث تغييرات مروعة للمخ، يتعارض العديد

منها مع بعضها بعضًا. يبدو أن المخدرات تقلب المخ ضد نفسه في حرب استنزاف مطولة، حيث تكون ساحة المعركة هي حياتنا. هذا شيء فظيع أن تفعله في نفسك، لكن المخدرات تعمل بطريقة تجعلك غير مكترث لهذا.

هذا هو مخك تحت تأثير المخدرات. من الصعب للغاية توصيل كل ذلك باستخدام البيض، لا جدال.

الوَاقِعُ مُبَالَغٌ فِيهِ عَلَى أيٍّ حَالٍ

(الهَلوَسَاتُ، والأَوْهَامُ،
ومَا الَذي يَفْعَلُهُ المُخُّ ليَتَسَبَّبَ فِيهِما)

إحدى أكثر الإصابات المنتشرة في مشكلات الصحة النفسية هي الذُهان (Psychosis)، حيث تضعف قدرة المرء على معرفة ما هو حقيقي وما هو غير حقيقي. الطرق الأكثر شيوعًا التي يُظهِر بها المصابون تلك الحالة، هي الهلوسة (Hallucinations) (إدراك شيء غير موجود في الواقع) والأوهام (Delusions) (الاعتقاد دون أدنى شك بشيء غير حقيقي لا مراء فيه)، إلى جانب الاضطرابات السلوكية والفكرية الأخرى. قد تكون فكرة حدوث هذه الأشياء مربكة للغاية؛ ففقدان القدرة على إدراك الواقع الفعلي، كيف يفترض بك أن تتعامل مع هذا؟

بصورة مثيرة للقلق، الأجهزةُ العصبية التي تتعامل مع شيء جوهري للغاية كقدرتنا على إدراك الواقع هي أجهزةٌ هشة بشكل مزعج. كل ما تحدثنا عنه في هذا الفصل إلى الآن -الاكتئاب، والمخدرات والكحول، والضغط والانهيار العصبي- يمكن أن يؤدي في النهاية إلى إثارة الهلوسات والأوهام في المخ المرهق. وهناك أيضًا العديد من الأشياء الأخرى التي تتسبب في إثارتها، مثل الخرف، ومرض

باركنسون، والاضطراب ثنائي القطب (Bipolar Disorder)، وقلة النوم، وأورام المخ، وفيروس نقص المناعة البشرية (HIV)، والزهري[1] (Syphilis)، وداء لايم[2] (Lyme Disease)، والتصلب المتعدد[3] (Multiple Sclerosis)، وانخفاض نسبة السكر في الدم بشكل غير طبيعي، والمرجوانا، والأمفيتامينات، والكيتامين، والكوكايين، وغيرهم الكثير. بعض الحالات مرادفة للذُهان لدرجة أنها تُعرف باسم «**الاضطرابات الذهانية**» (Psychotic Disorders)، وأشهرها مرض الفُصام (Schizophrenia). وللتوضيح، الفصام لا يتعلق بالشخصيات المنفصلة وتعدد الشخصيات؛ «**الانفصال**» (Schism) الذي سمي من أجله فصامًا هو انفصال أكثر بين الفرد والواقع.

بينما يؤدي الذهان غالبًا إلى الإحساس بأنك تُلمس، عندما لا يكون هناك أي شيء يَمسُّك، أو تذوق أو تشم أشياء غير موجودة، فإن أكثر الأعراض شيوعًا هي الهلوسة السمعية، والمعروفة أيضًا باسم «**سماع الأصوات**». وهناك عدة أصناف لهذا النوع من الهلوسة.

هناك هلوسات سمعية من منظور الشخص ذاته (First-Person Auditory Hallucinations) («**سماع**» أفكارك الخاصة، كما لو كان يتحدث بها شخص آخر)، وهلوسة سمعية من منظور شخص آخر (Second-Person) (سماع صوت منفصل يتحدث *إليك*) وهلوسات سمعية من منظور ثالث (Third-Person) (سماع

---

(1) مرض من الأمراض المنقولة جنسيًا التي تسببها الجرثومة الملتوية اللولبية الشاحبة. «المترجم»

(2) هو داء ينتج عن الإصابة بواحد من ثلاثة أنواع من بكتيريا البوريليا. «المترجم»

(3) التهاب ينتج عن تلف الغشاء العازل للخلايا العصبية في المخ والحبل الشوكي. «المترجم»

صوت واحد أو أكثر يتحدث *عنك*، أن تسمع صوتًا يروي عليك ما تفعله ويُعقِّب عليه باستمرار). يمكن أن تكون الأصوات ذكورية أو أنثوية، مألوفة أو غير مألوفة، ودود أو انتقادية. إذا كانت الأصوات انتقادية (وهي كذلك عادة)، فهذه هلوسات «**مهينة**» (Derogatory Hallucinations). يمكن أن تساعد طبيعة الهلوسة في التشخيص، فعلى سبيل المثال: هلوسات المنظور الثالث المهينة التي لا تنقطع تكون مؤشرًا موثوقًا على مرض الفصام.[26]

كيف يحدث هذا؟ دراسة الهلوسة أمر شائك ومحير، لأنك إذا أردت دراستها ستحتاج إلى أشخاص يهلوسون في المختبرات عند الإشارة. والهلوسة لا يمكن التنبؤ بها بشكل عام، وإذا تمكن شخص ما من تشغيلها وإيقافها حسب رغبته، فلن تصبح مشكلة بعد ذلك. ومع هذا، كانت هناك دراسات عديدة تركز بشكل كبير على الهلوسة السمعية التي يعانيها المصابون بالفصام، والتي تميل إلى أن تكون شديدة الاستمرارية.

تركز النظرية الأكثر شيوعًا حول كيفية حدوث الهلوسة على العمليات المعقدة التي يستخدمها المخ للتميز بين النشاط العصبي الناتج عن العالم الخارجي، والنشاط الذي نولده داخليًا. إن أمخاخنا دائمًا ما تثرثر، وتفكر، وتتأمل، وتقلق، وما إلى ذلك. وكل هذا يُنتِج (أو يَنتُج عن) نشاط داخل المخ.

عادة ما يكون المخ قادرًا تمامًا على الفصل بين النشاط الداخلي والنشاط الخارجي (الذي ينتج عن المعلومات الحسية)، مثل أن تحتفظ برسائل البريد الإلكتروني المستلمة والمرسلة في ملفات منفصلة. النظرية هي أن الهلوسة تحدث عندما تتعرض هذه القدرة للضرر. إذا سبق لك أن

جمعت كل رسائلك الإلكترونية معًا عن طريق الخطأ في نفس الملف، فستعرف لأي مدى يمكن أن يكون ذلك مُشوِّشًا، لذا تخيل القيام بذلك مع وظائف مخك.

ومن ثم يفقد المخ القدرة على التفرقة بين النشاط الداخلي والنشاط الخارجي، والمخ لا يجيد التعامل مع مثل هذه الأشياء. تم توضيح ذلك في الفصل الخامس، الذي ناقش كيف يعاني الأشخاص في التفرقة بين التفاح والبطاطس عند تناولهما وهم معصوبو الأعين. هذا هو المخ وهو يعمل بشكل «**طبيعي**». في حالة الهلوسة، فإن الأنظمة التي تفرق بين النشاط الداخلي والنشاط الخارجي للمخ تكون (مجازيًا) معصوبة الأعين. لذلك ينتهي الأمر بالمصابين بإدراك المونولوج الداخلي على أنه شخص حقيقي يتحدث معهم، حيث إن التأملات الداخلية وسماع الكلمات المنطوقة كل منهما يعمل على تنشيط القشرة السمعية ومناطق معالجة اللغة المرتبطة بها. في الواقع، أظهر عدد من الدراسات أن الهلوسات المستمرة من منظور الشخص الثالث مرتبطة بأحجام مصغرة من المادة الرمادية[1] (Grey Matter) في هذه المناطق.[27] المادة الرمادية هي التي تقوم بكل عمليات المعالجات، ومن ثم يشير هذا إلى انخفاض القدرة على التمييز بين النشاط المتولد داخليًا وخارجيًا.

الأدلة على ذلك تأتي من مصدر غير متوقع: الدغدغة. معظم الناس لا يستطيعون دغدغة أنفسهم. لِمَ لا؟ من المفترض أن الدغدغة ستسبب نفس الأحاسيس بصرف النظر عمن الذي يقوم بفعلها، لكن

---

(1) المادة الرمادية هي أحد العناصر الأساسية في الجهاز العصبي المركزي وتتكون من أجسام الخلايا العصبية وإسفنجات العصبونات وخلايا دبقية وشعيرات دموية. «المترجم»

دغدغة أنفسنا تتضمن اختيارًا واعيًا وفعلًا من جانبنا، والذي يتطلب لحدوثه حدوث نشاط عصبي، يتعرف عليه المخ على أنه داخلي المنشأ، لذلك تتم معالجته بشكل مختلف. يشعر المخ بالدغدغة، لكن النشاط الواعي الداخلي للمخ أشار إلى أنها ستحدث من قبل، لذلك يتم تجاهلها. وعلى هذا النحو، فإن هذا يوفر مثالًا مفيدًا على قدرة المخ على التمييز بين النشاط الداخلي والنشاط الخارجي. درست البروفيسور سارة جين بلاكمور (Sarah-Jayne Blakemore) وزملاؤها في قسم ويلكوم لطب الأعصاب المعرفي (Wellcome Department of Cognitive Neurology) قدرة المرضى النفسيين على دغدغة أنفسهم.[28] ووجدوا أنه، مقارنة بغير المرضى، كان المرضى الذين يعانون الهلوسة أكثر حساسية لدغدغة الذات، مما يشير إلى قدرة ضعيفة على التفرقة بين المثيرات الداخلية والخارجية.

في حين أن هذا نهج مثير للاهتمام (ونهج لا يخلو من العيوب كذلك)، يرجى ملاحظة أنه إذا كانت لديك القدرة على دغدغة نفسك فهذا لا يعني تلقائيًا أنك مصاب بالذهان. يتباين الناس بصورة هائلة. كان زميل زوجتي في السكن الجامعي عنده المقدرة على دغدغة نفسه، ولم يكن يعاني قط من أي مشكلات نفسية، لكنه كان طويلًا للغاية؛ ربما تستغرق الإشارات العصبية الموجودة في مكان الدغدغة وقتًا طويلًا للوصول إلى المخ فتنسى بذلك كيف نشأت؟[1]

---

(1) هذا غير ممكن على الإطلاق. لقد توصلت إلى هذه النظرية كطالب عندما سألت في موقف محرج عنها. في تلك الأيام، كنت أكثر غطرسة بكثير وكنت أفضل أن أقوم بالتخمينات الجامحة السخيفة بدلًا من أن أعترف بعدم علمي بشيء ما.

اقترحت دراسات التصوير العصبي المزيد من النظريات حول كيفية حدوث الهلوسة بشكل عام. تشير مراجعة شاملة للأدلة المتاحة، نشرها الدكتور بول ألين (Dr Paul Allen) وزملاؤه عام 2008، [29] إلى وجود آلية معقدة (ولكنها منطقية بشكل مدهش) وراء الهلوسة.

كما قد تتوقع، إن قدرة مخنا على التميز بين الأحداث الداخلية والأحداث الخارجية تتأتى من مناطق متعددة داخل المخ تعمل معًا. هناك مناطق جوهرية تقع تحت قشرة المخ، المهاد بصفة رئيسية، والذي يمدنا بالمعلومات الخام من الحواس. وينتهي الأمر بتلك المعلومات في القشرة الحسية (Sensory Cortex)، وهو مصطلح شامل لجميع المناطق المختلفة المشاركة في المعالجة الحسية (الفص المؤخري/القفوي للرؤية، والمعالجة السمعية والشمية في الفص الصدغي، وما إلى ذلك). غالبًا ما تنقسم تلك القشرة إلى قشرة حسية أولية وقشرة حسية ثانوية؛ القشرة الحسية الأولية تعالج الخصائص الخام للمثيرات، والقشرة الحسية الثانوية تعالج التفاصيل الأكثر دقة والإدراك (على سبيل المثال: القشرة الحسية الأولية ستدرك خطوطًا وحافاتٍ وألوانًا محددة، بينما القشرة الحسية الثانوية ستدرك كل تلك الأشياء على أنها حافلة قادمة في وجهك، لذلك كلاهما مهم).

تتصل بالقشرة الحسية مناطق من القشرة الجبهية الأمامية (وهي المسؤولة عن القرارات والوظائف العليا، والتفكير)، والقشرة الحركية (التي تنتج الحركة الواعية وتشرف عليها)، والمخيخ (المسؤول عن التحكم الحركي الدقيق (Fine Motor Control) والحماية) ومناطق لها وظائف مماثلة. هذه المناطق مسؤولة بشكل عام عن تحديد أفعالنا الواعية، وتوفير المعلومات اللازمة لتحديد ما هي الأنشطة التي نشأت داخليًا، كما في مثال الدغدغة. يضم الحُصين واللوزة بجانب ذلك

الذاكرة والعاطفة أيضًا، ومن ثم نستطيع أن نتذكر ما ندركه ونتفاعل وفقًا لذلك.

يحافظ النشاط بين هذه المناطق المترابطة على قدرتنا على فصل العالم الخارجي عن العالم الموجود داخل جمجمتنا. ما يحدث هو أنه عندما تتغير تلك الروابط بفعل شيء يؤثر على المخ يبدأ الشخص بالهلوسة. زيادة النشاط في القشرة الحسية الثانوية يعني أن الإشارات الناتجة عن العمليات الداخلية تزداد قوة وتؤثر علينا أكثر. وانخفاض النشاط في الروابط المتصلة بالقشرة الجبهية الأمامية، والقشرة الأمامية الحركية (Premotor Cortex) وما إلى ذلك، يمنع المخ من التعرف على المعلومات التي يتم إنتاجها داخليًا. يُعتقد أيضًا أن هذه المناطق مسؤولة عن مراقبة نظام استشعار الأنشطة داخلية المنشأ والأنشطة خارجية المنشأ، مما يضمن أن المعلومات الحسية الحقيقية ستتم معالجتها على أنها خارجية المنشأ بشكل صحيح، لذا فإن الروابط المتضررة المتصلة بهذه المناطق تعني أن المزيد من المعلومات التي يتم إنشاؤها داخليًا «**تُدرَك**» على أنها حقيقية وخارجية المنشأ.[30]

اجتماع كل هذه الأشياء معًا يسبب الهلوسة. إذا قلت لنفسك: «**كان ذلك غبيًا**»، عندما اشتريت مجموعة من كؤوس الشاي باهظة الثمن وتركت طفلك الصغير يحملها إلى خارج المتجر، تتم معالجة تلك الجملة عادة على أنها ملاحظة داخلية. ولكن إذا لم يكن مخك قادرًا على إدراك أن ذلك الكلام جاء من القشرة الجبهية الأمامية، فيمكن إدراك النشاط الذي تُحدِثُهُ مثل تلك الكلمات في مناطق معالجة اللغة في المخ على أنه شيء منطوق. ويعني نشاط اللوزة غير النمطي أن الروابط العاطفية لمثل تلك الكلمات لن تضعف أيضًا، لذلك ينتهي بنا المطاف «**بسماع**» صوت لاذع ونقدي للغاية.

القشرة الحسية تعالج كل شيء ويمكن للنشاط الداخلي أن يرتبط بأي شيء، وبالتالي تحدث الهلوسة مع كل الحواس. تدمج أمخاخنا، التي لا تعرف أفضل من ذلك، كل هذا النشاط الشاذ في عملية الإدراك، لذلك ينتهي بنا المطاف بإدراك أشياء غير حقيقية ومقلقة وغير موجودة. ومع هذه الشبكة الواسعة من الأنظمة المسؤولة عن إدراكنا لما هو حقيقي وما هو غير حقيقي، فإنها بلا شك تكون عرضة لمجموعة متنوعة من العوامل التي يمكن أن تؤثر عليها، وبالتالي فإن الهلوسة شائعة جدًّا عند مرضى الذهان.

الأوهام، وهي اعتقاد خاطئ بشيء غير حقيقي دون أدنى شك، هي إحدى السمات الشائعة الأخرى للذهان، ومجددًا تظهر قدرة ضعيفة على التفرقة بين ما هو حقيقي وما هو غير حقيقي. للأوهام أشكال شتى، مثل جنون العظمة (Grandiose Delusions)، حيث يعتقد الفرد أنه أكثر روعة بكثير جدًّا من حقيقته (فيعتقد مثلًا أنه رائد أعمال عالمي وعبقري على الرغم من كونه يعمل موظفًا بدوام جزئي في متجر أحذية)، أو (الأكثر شيوعًا) أوهام الاضطهاد (Persecutory Delusion)، حيث يعتقد الفرد أنه يتعرض للاضطهاد بلا هوادة (فكل شخص يقابله هو جزء من مؤامرة غامضة لاختطافه).

يمكن أن تكون الأوهام متنوعة وغريبة مثل الهلوسة، ولكنها غالبًا ما تكون أكثر تعنتًا؛ تميل الأوهام إلى أن تكون «**ثابتة**» ومقاومة بشدة للأدلة المتعارضة معها. من الأسهل إقناع شخص ما بأن الأصوات التي يسمعها ليست حقيقية عن إقناع شخص موهوم بأن الجميع لا يتآمرون ضده. وبدلًا من تنظيمات النشاطات الداخلية والخارجية، يُعتقد أن الأوهام تنبع من أنظمة المخ المسؤولة عن تفسير ما يحدث *في الحقيقة* وما ينبغي أن يحدث.

يجب على المخ أن يتعامل مع كم هائل من المعلومات في كل لحظة، ولكي يستطيع أن يقوم بذلك بشكل فعال فإنه يحافظ على نموذج ذهني (Mental Model) لكيفية عمل العالم. المعتقدات، والخبرات، والتوقعات، والافتراضات، والحسابات - يتم دمج كل هذه الأشياء في فهم عام يتم تحديثه باستمرار لكيفية حدوث الأشياء، لذلك نحن نعرف ما يمكن أن نتوقعه وكيف نتفاعل مع الواقع دون الحاجة إلى اكتشاف ذلك مجددًا في كل مرة. ونتيجة لذلك، لا نتفاجأ باستمرار بالعالم من حولنا.

أنت تمشي على قدميك في الشارع ووقفت حافلة بجوارك. هذا ليس مفاجئًا لأن نموذجك الذهني للعالم يدرك ويعرف كيف تعمل الحافلات؛ أنت تعلم أن الحافلات تتوقف للسماح للركاب بالصعود والنزول، لذلك لا نأبه لهذا الحدث. ومع ذلك، إذا توقفت حافلة أمام منزلك ولم تتحرك، فسيكون ذلك أمرًا غير معتاد. يمتلك مخك الآن معلومة جديدة غير مألوفة، ويحتاج إلى فهمها من أجل تحديث النموذج الذهني للعالم والحفاظ عليه. لذا تقوم بالبحث والتحري، ويتضح لك أن الحافلة قد تعطلت. لكن قبل أن تكتشف هذا، سيمر في خاطرك عدد من النظريات الأخرى. سائق الحافلة يتجسس عليك؟ اشترى لك أحدهم حافلة؟ تم تخصيص منزلك كمحطة للحافلات دون علمك؟ يتوصل المخ إلى كل هذه التفسيرات، لكنه يقر بأنها غير مرجحة للغاية، بناءً على نموذجك الذهني الحالي لكيفية عمل الأشياء، ومن ثم يتم استبعادها.

تنتج الأوهام عندما يخضع هذا النظام للتحريف. أحد أنواع الأوهام المشهورة هو وهم كابجراس (Capgras Delusion)، حيث يعتقد الناس بصدق أن شخصًا قريبًا منهم (الزوج، الوالد، الأخ، الصديق، الحيوان الأليف) قد استُبدِل به شخص أو حيوان آخر مخادع ينتحل

شخصيته.[31] عادة عندما ترى أحد الأشخاص الذين تحبهم، فإن هذا يثير ذكريات وعواطف متعددة: الحب، والمودة، والولع، والإحباط، والضجر (بناءً على مدة العلاقة).

لكن لنفترض أنك رأيت شريكتك ولم تشعر بأي من الروابط العاطفية المعهودة بينكما. يمكن أن يؤدي تلف بعض مناطق الفص الجبهي إلى حدوث ذلك. بناءً على كل ذكرياتك وتجاربك، يتوقع مخك أن تثير رؤيتك لشريكتك استجابة عاطفية قوية، لكن هذا لا يحدث. يؤدي ذلك إلى بلبلة: فهذه شريكة عمرك، أنا أمتلك العديد من المشاعر تجاه شريكة عمري، لدي مشاعر لا أشعر بأي منها الآن. لم لا أستطيع أن أشعر بتلك المشاعر؟ إحدى طرق حل هذا التناقض تتمثل في استنتاج أن تلك الفتاة ليست شريكة عمرك، بل هي محتالة متطابقة جسديًّا. يسمح هذا الاستنتاج للمخ بتسوية التنافر الذي يعانيه، وبالتالي إنهاء حالة البلبلة والغموض. هذا هو وهم كابجراس.

المشكلة هي أن هذا خطأ بكل وضوح، لكن مخ ذلك الشخص لا يرى الأمر كذلك. إن الإثبات الموضوعي لهوية شريكه يجعل انعدام الاتصال العاطفي أسوأ، ولذلك فإن الخلاص بأن الشخص الآخر محتال يكون أكثر «**طمأنة**». وهكذا يستمر الوهم في مواجهة الأدلة.

هذه هي العملية الأساسية التي يُعتقد أنها تَكمُن وراء الأوهام بشكل عام؛ يتوقع المخ حدوث شيء ما، ثم يدرك أن شيئًا *مختلفًا* هو الذي يحدث، فلا تطابق التوقعات الواقع، ويجب إيجاد حل لعدم التطابق هذا. ويبدأ الأمر في أن يصير مشكلةً إذا كانت الحلول تعتمد على استنتاجات سخيفة أو غير محتملة.

بفضل الضغوطات والعوامل المزعجة الأخرى لأنظمة المخ المرهفة، الأشياء التي ندركها ولا نكترث بشأنها عادة، لأننا نعدها غير ذات أذى أو أهمية ينتهي بها الأمر بأن يتم معالجتها على أنها أشد هولًا من حقيقتها. يمكن أن تشير الأوهام نفسها في الواقع إلى طبيعة المشكلة التي تُنتِجُها.[32] على سبيل المثال: قد يعني القلق المفرط وجنون الارتياب أن الشخص لديه نشاط غير مبرر في نظام استشعار المخاطر وبعض الأنظمة الدفاعية الأخرى، لذلك سيحاول المواءمة بين ذلك وبين الواقع عن طريق إيجاد مصدر لهذا التهديد الغامض، ومن ثم سيفسر سلوكيات غير مؤذية (على سبيل المثال: شخص ما يتمتم لنفسه في متجر بينما يمر من جواره) على أنه مريب ويسبب له تهديدًا. يستدعي الاكتئاب مزاجًا سيئًا للغاية يتعذر تفسيره، لذا فإن أي تجربة تصبح سلبية بعض الشيء (ربما يغادر شخص ما طاولة فور جلوسك عليها معه) يُهَوِّلُ من شأن هذا الموقف، وتقوم بتفسيره على أن الناس جميعًا يكرهونك بشدة بسبب فظاعتك، وبالتالي تحدث الأوهام.

الأشياء التي لا تتوافق مع نموذجنا الذهني لكيفية عمل العالم غالبًا ما يتم التقليل من شأنها أو قمعها، فهي لا تتوافق مع توقعاتنا أو تنبؤاتنا، وأفضل تفسير هو أن هذه الأشياء فاسدة، وبالتالي يمكن تجاهلها. قد تعتقد أنه لا يوجد شيء اسمه كائنات فضائية، لذلك فإن أي شخص يدعي أنه شاهد أجسامًا طائرة مجهولة (UFOs) أو تم اختطافه من قبل الفضائيين يتم رفضه بعدِه أبلهَ يهذي. ادعاءات الأشخاص الآخرين لا تثبت أن معتقداتك خاطئة. يكون هذا صحيحًا إلى أن يصل إلى درجة ما؛ إذا تم اختطافك من قِبل كائنات فضائية وتم التحقيق معك بحزم، فمن الأرجح أن استنتاجاتك ستتغير. لكن في الحالات الوهمية، يمكن أن تُقمَع التجاربُ التي تتعارض مع تصوراتك أكثر من الطبيعي.

تقترح النظريات الحالية التي تتحدث عن الأجهزة العصبية المسؤولة عن تلك الهلوسات أن هناك ترتيبات معقدة بشكل مخيف، نابعة من شبكة أخرى واسعة الانتشار من مناطق المخ (بعض مناطق الفص الجداري، والقشرة الجبهية الأمامية، والتلفيف الصدغي (Temporal Gyrus)، والجسم المخطط (Striatum)، واللوزة، والمخيخ، وبعض مناطق القشرة الحوفية الوسطية (Mesocorticolimbic)، وما إلى ذلك). [33] هناك أيضًا أدلة تشير إلى أن الأشخاص المعرضين للأوهام يظهِرون فائضًا في الناقل العصبي المثير (الذي يؤدي إلى مزيد من نشاط) الغلوتامات، والذي قد يفسر لِمَ تُهَوِّلُ التجارب التي لا تسبب للشخص أي ضرر. [34] كما أن النشاط المفرط يستنزف موارد الخلايا العصبية، مما يقلل من اللدونة العصبية، وبالتالي يكون المخ أقل قدرة على تغيير المناطق المتأثرة أو تكييفها في أنظمته، مما يزيد من استمرارية الأوهام مجددًا.

كلمة تحذير: هذا القسم تمركز حول الهلوسات والأوهام الناتجين بسبب اضطرابات ومشكلات في عمليات المخ، مما قد يشير بالفعل إلى أن الهلوسات والأوهام يتأتون فقط عن الاضطرابات أو الأمراض. ليس هذا هو الواقع. قد تعتقد أن شخصًا ما «**واهم**» إذا كان يعتقد أن عمر الأرض لا يتجاوز ستة آلاف عام وأن الديناصورات لم تكن موجودة قط، لكن الملايين من الناس يعتقدون ذلك بصدق. وعلى نحو مماثل، يعتقد بعض الناس حقًّا أن أقاربهم المتوفين يتحدثون إليهم. هل هم مرضى؟ يسيطر عليهم الحزن؟ هل هذه آلية للتكيف؟ أهي شيء روحي؟ توجد العديد من التفسيرات المحتملة المختلفة عن «**سوء الصحة العقلية**».

تحدد أمخاخنا ما هو حقيقي وما هو غير حقيقي لا بناءً على تجاربنا، وإذا نشأنا في بيئة تُرى فيها إلى الأشياء المستحيلة بموضوعية تامة على أنها طبيعية، فإن أمخاخنا تستنتج أنها *طبيعية*، وتحكم على كل شيء آخر وفقًا لذلك. حتى الأشخاص الذين لم يترعرعوا في ظل نُظُم تتبنى معتقدات أكثر تطرفًا يكونون عرضة للإصابة (إن فرضية «**العالمَ العادل**» التي تحدثنا عنها في الفصل السابع شائعة بشكل لا يصدق، وغالبًا ما تؤدي إلى استنتاجات ومعتقدات وافتراضات غير صحيحة حول الأشخاص الذين يعانون صعوبات).

هذا هو سبب كون المعتقدات غير الواقعية لا تُصنَّف على أنها أوهام إلا إذا كانت غير متسقة مع نظام المعتقدات الحالي للشخص ووجهات نظره. إن تجربة شخص إنجيلي متدين من الحزام الإنجيلي[1] الأمريكي وهو يقول إنه يستطيع سماع صوت الله لا تعد وهمًا. لكن محاسبة متدربة صغيرة لا أدرية[2] من سندرلاند (Sunderland) تقول إنها تستطيع سماع صوت الله؟ نعم، من الأرجح أنها ستُصنَّفُ على أنها واهمة.

(1) الحزام الإنجيلي (The Bible Belt) هو مصطلح غير رسمي يُطلق على إقليم يقع في جنوب شرق إلى وسط جنوب الولايات المتحدة الأمريكية تُشكِل فيه البروتستانتية الإيفانجيلية المحافظة اجتماعيًا جزءًا رئيسيًا من الثقافة، وحضور الكنيسة المسيحية فيه أعلى منه في بقية الولايات المتحدة. «المترجم»

(2) اللا أدرية هي توجه فلسفي يُؤمن بأن القيم الحقيقية للقضايا الدينية أو الغيبية غير محددة ولا يمكن لأحد تحديدها، وبخاصة تلك المتعلقة بالقضايا الدينية كوجود الله وعدَمِه، وما وراء الطبيعة، والتي تُعد بالنسبة لهذا التوجه غامضة ولا يمكن معرفتها. «المترجم»

يمدنا المخ بتصورات مدهشة عن الواقع، لكن كما رأينا مرارًا وتكرارًا خلال هذا الكتاب، معظم هذه التصورات مبنية على الحسابات، والاستقراءات، وفي بعض الأحيان تُبنى على التخمينات المحضة التي يفعلها المخ. إذا عددنا كل الأشياء المحتملة التي يمكن أن تؤثر على كيفية عمل المخ، فمن الأسهل أن نرى كيف يمكن لتلك العمليات أن تنحرف قليلًا، لا سيما عند عدِّ أن ما هو «**طبيعي**» ما هو إلا اتفاق عام أكثر من كونه حقيقة جوهرية. إنه لأمر مدهش أن البشر يستطيعون إنجاز أي شيء، حقًّا.

هذا على افتراض أنهم في الواقع *ينجزون* أي شيء. ربما هذا هو بالضبط ما نقوله لأنفسنا لنشعر بالطمأنينة. ربما لا يوجد شيء حقيقي؟ ربما كان هذا الكتاب كله هلوسة؟ إذا كان كل شيء على ما يرام، آمل ألا يكون الأمر كذلك، أو سأكون بالفعل قد أهدرت قدرًا كبيرًا من الوقت والمجهود.



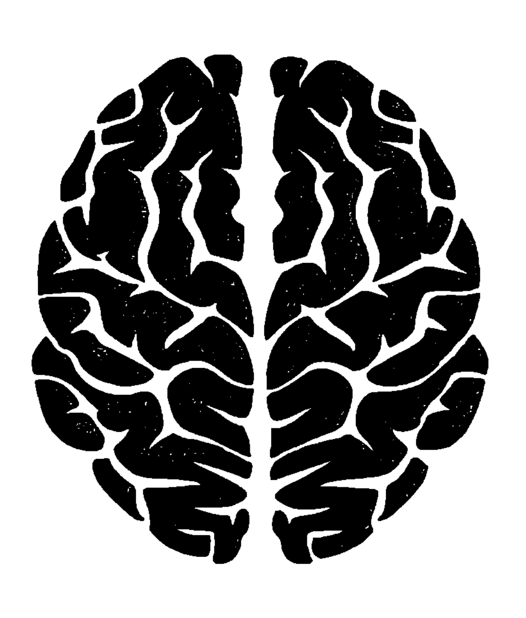
كَلِمَةٌ خِتَامِيةٌ

إذًا هذا هو المخ. مُذهلٌ،
أليس كذلك؟ لكنه أيضًا أبله بعض الشيء.

شُكْرٌ وعِرفَانٌ

- إلى زوجتي؛ فانيتا، لدعمها لي في تجربة حياتية أخرى من تجاربي السخيفة دون النظر إليَّ شزرًا، إلا قليلًا.
- إلى أطفالي؛ ميلين وكافيتا، لإعطائي سببًا لأرغب في محاولة كتابة كتاب، ولكونهما صغيرين بما يكفي ليهتموا أنجحت أم لا.
- إلى والديَّ، اللذين دونهما لم أكن لأستطيع فعل ذلك، أو أن أفعل أي شيء على الإطلاق إذا فكرت في الأمر.
- إلى سيمون، لكونه صديقًا جيدًا بما يكفي ليذكرني أن كل هذا يمكن أن ينتهي به الأمر في القمامة كلما تماديت مع نفسي.
- إلى وكيل أعمالي، كريس الممثل لوكالة أعمال جريين وهيتون، على كل ما قدمه من عمل شاق، ولا سيما عندما تواصل معي في المقام الأول وقال لي: «**هل فكرت يومًا في تأليف كتاب؟**»، فلم أكن قد فكرت عند تلك اللحظة.
- إلى محرِّرَتي؛ لورا، على كل جهدها وصبرها، وبخاصة للفتها انتباهي مرارًا وتكرارًا بقولها لي: «**أنت عالم أعصاب. ينبغي لك أن تكتب عن المخ.**» إلى أن اقتنعت أن هذا يبدو منطقيًّا.
- إلى جون، وليسا، وكل من هم في مقر جارديان فابر للنشر لتحويلهم جهدي الهائل إلى شيء يبدو أن الناس يريدون قراءته حقًّا.

- إلى جيمز، وتاش، وسيلين، وكريس، وعدد آخر من الأشخاص اسمهم جيمز في جريدة الجارديان، لإتاحتكم الفرصة لي لأساهم في إصداراتكم الكبرى، على الرغم من يقيني أن هذا كان بسبب خطأ كتابي.
- إلى كل أصدقائي وأفراد عائلتي الآخرين الذين قدموا لي يد المساعدة والعون والإلهاء الذي لا غنى عنه أثناء كتابتي لهذا الكتاب.
- أنتم، كلكم، هذا خطؤكم جميعًا.



قَائِمَةُ المُصطَلَحَاتِ

الفصل الأول

The Brainstem	جذع المخ
Cerebellum	المخيخ
The Reptile Brain	المخ البدائي
The Neocortex	القشرة الحديثة/الجديدة للمخ
Pattern Generators	مولدات الأنماط
Proprioception	الحس العميق
Vestibular System	النظام الدهليزي
Nystagmus Hypothesis	فرضية الرَّأْرَأةِ
Basic Metabolic System	معدل الأيض الأساسي
Circadian Rhythms	النظام اليَوماوِيُّ
Spinal Cord	النخاع الشوكي
Proprioception	استقبال الحس العميق
Vestibular System	النظام الدهليزي
Anorexia Nervosa	فقدان الشهية العُصابي
Bulimia Nervosa	النهام العُصابي
Jetlag	اضطرابات النوم المتعلقة بالسفر

Rapid Eye Movements Sleep – REM	نوم حركة العين السريعة
Non-Rapid Eye Movement Sleep - NREM	نوم حركة العين غير السريعة
Thalamus	المهاد
Midbrain	المخ الأوسط
Amygdala	اللوزة/اللوزة الدماغية
Hypothalamus	تحت المهاد/الهايبوثلاموس
Sympathetic Nervous System	الجهاز العصبي الودي
Central Nervous System	الجهاز العصبي المركزي
Spinal Cord	الحبل الشوكي
The Peripheral Nervous System	الجهاز العصبي المحيطي
Somatic Nervous System	الجهاز العصبي الجسدي
Voluntary Nervous System	الجهاز العصبي الإرادي
Musculoskeletal System	الجهاز العضلي الهيكلي
Autonomic Nervous System	الجهاز العصبي الذاتي/التلقائي
Parasympathetic Nervous System	الجهاز العصبي اللا ودي
Adrenal Medulla	لب الغدة الكظرية

Long-Term Memory	الذاكرة طويلة المدى
Short-Term Memory	الذاكرة قصيرة المدى
Chunking	التقطيع
Neuron	العَصَبُون/خلية عصبية
Dorsolateral Prefrontal Cortex	قشرة الجبهة الأمامية الظاهرة
Brain Scanning	عمليات مسح المخ
Broca's Area	منطقة بروكا
Wernicke's Area	منطقة فيرنيك
Synapses	التشابكات العصبية/المشابك العصبية
Action Potentials	جهد الفعل
Neurotransmitters	الناقلات العصبية
Encoding	التشفير/الترميز
Hippocampus	الحُصيْن
Temporal Lobe	الفص الصدغي
Consolidation	التوطيد
Flashbulb Memories	ذكريات وامضة
Episodic Memories	الذكريات العرضية
Autobiographical Memories	ذكريات السيرة الذاتية

Semantic Memories	ذكريات دلالية
Primacy Effect	التأثير الأوَّلي
Recency Effect	تأثير الحداثة
Recall Threshold	حد التذكر
Tangible	حسي
Hippocampus	الحُصيْن/حصان البحر
Memory Bias	انحياز الذاكرة
Egocentric Bias	الانحياز الأنوي
Choice-Supportive Bias	انحياز دعم القرار
Self-Generation Effect	تأثير الإنتاج الذاتي
Own-Race Bias	الانحياز للعرق الشخصي
Hindsight Bias	انحياز الإدراك المتأخر
Fading-Affect Bias	انحياز أثر التلاشي
Persistence	الاستدامة
Childhood Amnesia	فقدان ذكريات الطفولة
Context Dependence	الاعتماد على السياق
Clinical Depression	مرض الاكتئاب
Unilateral Strokes	السكتة الدماغية الأحادية
Bilateral Strokes	السكتة الدماغية الثنائية
Severe Temporal-Lobe Epilepsy	صرع الفص الصدغي الحاد
Hippocampal Amnesia	فقدان ذاكرة الحُصيْن
Retrograde Amnesia	فقدان الذاكرة التراجعي

Wernicke-Korsakoff Syndrome	متلازمة فرنيكيه كورساكوف
Herpes Simplex	الهربس
Anterograde Amnesia	فقدان الذاكرة التقدمي

الفصل الثالث

Phobia	الرهاب
Chronic Anxiety Disorder	اضطراب القلق المزمن
Apophenia	الاستسقاط
Pronounced Locus of Control	مركز التحكم البارز
fMRI	رنين مغناطيسي وظيفي
Sceptics	المتشككون
Left Inferior Temporal Gyrus	التلفيف الصدغي السفلي الأيسر
Right Inferior Temporal Gyrus	التلفيف الصدغي السفلي الأيمن
Social Phobia	رهاب اجتماعي
Aplysia	الأبليسيا
Axons	محاور عصبية

Amygdala	اللوزة الدماغية
Turophobia	الخوف من الجبن
Xanthophobia	رهاب اللون الأصفر
Hippopotomonstrosesquipedaliophobia	رهاب الكلمات الطويلة
Phobophobia	رهاب الإصابة بالرهاب
Uncanny-Valley Effect	تأثير الوادي الغريب
Agoraphobia	أجروفوبيا أحد أنواع الرهاب المركب
Panic Disorder	اضطراب الهلع
Neurotransmitter	الناقلات العصبية
Catastrophic Thinking	التفكير الكارثي
Performance Anxiety	القلق من الأداء
Parenting Styles	أسلوب تربية الأطفال
Mesolimbic Pathway	المسار الوسطي الطرفي
Ventral Tegmental Area	المنطقة السقيفية البطنية
Nucleus Accumbens	النواة المتكئة
Frontal Lobe	الفص الجبهي
Brainstem	جذع المخ
CGI	الصور المنشأة بالحاسوب
Counterfactual Thinking	التفكير المغاير للواقع
Sensation-Seeking	حب الإثارة/السعي وراء الأحاسيس
Slippery Slope Argument	حجة المنحدر الزلق
DRD4	مستقبل الدوبامين D4

Experience-Seeking Personality Scale	مقياس شخصية الباحث عن التجارب
Right Anterior Hippocampus	الحصين العلوي الأيمن
Hypothalamic–pituitary–adrenal Axis HPA Axis	المحور الوطائي-النخامي-الكظري
Social-Evaluative Threat	تهديد التقييم الاجتماعي
Hypochondriasis	التوهم المرضي
Confirmation Bias	الانحياز التأكيدي
Negging	المدح بغرض الإهانة
Pick-Up Artists	فنانو التقاط النساء

الفصل الرابع

Circular Reasoning	الدَوْر
IQ Tests	اختبارات نسبة الذكاء
Intelligence Quotient	نسبة الذكاء
Normal Distribution	التوزيع الطبيعي
Mean	المتوسط الحسابي
Spectrometer	منظار الطيف
Genome	الشريط الوراثي
Spearman's G	عامل سبيرمان العام/سبيرمانز جي

Factor Analysis	التحليل العاملي
Prefrontal Cortex	القشرة الجبهية الأمامية
Frontal Lobe	الفص الجبهي
Fluid Intelligence	الذكاء السائل
Crystallised Intelligence	الذكاء المتبلور
Free Radicals	الجذور الحرة
Parietal Lobe	الفص الجداري
Supramarginal Gyrus	التلفيف فوق الهامشي
Broca's Area	منطقة بروكا
Common Sense	الحس العام
Verbal Comprehension	الفهم اللفظي
Verbal Fluency	الطلاقة اللفظية
Memory	الذاكرة
Arithmetic Ability	القدرة على الحساب
Perceptual Speed	السرعة الإدراكية
Inductive Reasoning	الاستدلال الاستقرائي
Spatial Visualisation	التصور المكاني
Impostor Syndrome	متلازمة المحتال
Anti-Intellectualism	معاداة العقلانيَّة
Self-Serving Bias	الانحياز للمصلحة الذاتية
The Dunning-Kruger Effect	تأثير دانينغ- كروجر
Neurodegenerative Disease	أمراض التآكل العصبي

Right Ventromedial Prefrontal Cortex	قشرة الفص الجبهي الباطني اليمنى
Metacognitive Ability	القدرة على إدراك الإدراك
Dementia	الخرف
Frontotemporal Dementia	الخرف الجبهي الصدغي
Metabolic Activity	النشاط الأيضي
Oxygenated Blood	الدم المؤكسد
Deoxygenated Blood	الدم غير المؤكسد
Axons	المحاور العصبية
Corpus Callosum	الجسم الثفني
Motor Cortex	القشرة الحركية
Posterior Hippocampus	الحصين الخلفي
SatNav	الملاحة بالأقمار الصناعية
GPS	النظام العالمي لتحديد المواقع
Myelin	المَيالين
ADHD	اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط
Nootropics	منشطات الذهن
Transcranial Direct Current Stimulation	التنبيه باستخدام التيار المباشر عبر القحف
Self-Limiting Effect	تأثير ذاتي الحد
Correlation	الارتباط الإحصائي

Heritability	الوروثية أو قابلية التوريث
Pleiotropy	النمط الظاهري
Pygmalion Effect	تأثير بجماليون
Flynn Effect	تأثير فلن
Nature v.s Nurture	الطبيعة ضد التنشئة

الفصل الخامس

Introspection	الاستبطان
Proprioception	استقبال الحس العميق
Ophthalmoception	حاسة الإبصار
Audioception	حاسة السمع
Gustaoception	حاسة التذوق
Olfacoception	حاسة الشم
Tactioception	حاسة اللمس
Olfactory Nerve	العصب الشمي
Optic Nerve	العصب البصري
Olfactory Bulb	البصلة الشمية
The Olfactory Nucleus	النواة الشمية
Piriform Cortex	القشرة الكمثرية
The Limbic System	الجهاز الطرفي

Taste Buds	براعم التذوق
Monosodium Glutamate	الغلوتامات أحادي الصوديوم
Astringency	إحساس قبض الأوعية
Cranberries	العنبية حادة الخباء
Pungency	اللذوع
Cochlea	القوقعة
The Organ of Corti	عضو كورتي/العضو الحلزوني
Hair Cells	خلايا شعرية
The Eighth Cranial Nerve	العصب القحفي الثامن
Vestibulocochlear Nerve	العصب الدهليزي القوقعي
Auditory Cortex	القشرة السمعية
Temporal Lobe	الفص الصدغي
Tinnitus	طنين الأذن
Endaural Phenomena	ظاهرة ما بداخل الأذن
Psychosis	الذُهان
Musical Ear Syndrome	متلازمة الأذن الموسيقية
Exploding Head Syndrome	متلازمة انفجار الرأس
Somatosensory Cortex	القشرة الحسية الجسدية
Somatosensory System	الجهاز الحسي الجسد
Nociception	حِس الألم
Aristotle Illusion	وهم أرسطو
Retina	الشبكية
Pupils	بؤبؤ العين

Photoreceptors	مستقبلات الضوء
Rods	العصيُ أو الخلايا العصوية
Cons	المخاريط أو الخلايا المخروطية
Bipolar Cell	خلية ثنائية القطب
Ganglion Cell	خلية عقدية
Receptive Field	مجال مُستقبِل
Fovea	النقرة
Thalamus	المِهاد
Pretectum	النواة أمام السقفية
Superior Colliculus	الأُكَيمَة العلوِية
Saccades	حركة العين الرمشية أو الحركة السكادية
Optokinetic Reflex	انعكاس حركة العين
Nystagmus	الرأرأة
Occipital Lobe	الفص المؤخري/القفوي
Primary Visual Cortex	القشرة البصرية الأولية
Secondary Visual Cortex	القشرة البصرية الثانوية
Inferior Temporal Lobe	الفص الصدغي السلفي
Temporal Cortex	قشرة صدغية
Dichotic Listening	الاستماع الثنائي أو اختبار الاستماع الثنائي
Cocktail-Party Effect	تأثير حفل الكوكتيل
Capacity Model	نموذج السعة

Multitasking	القيام بمهام متعددة في نفس الوقت
Procedural Memory	ذاكرة إجرائية
Anterior Cingulate Gyrus	التلفيف الحزامي الأمامي
Selective Listening	الاستماع الانتقائي
Bottom-Up Attention Process	عملية انتباه تصاعدية/ من أسفل إلى أعلى
Top-Down Attention Process	عملية انتباه تنازلية/ من أعلى إلى أسفل
Overt Orientation	نظام التوجيه الصريح
Goal Orientation	التوجيه الهادف
Covert Orientation	التوجيه المستتر
Posterior Parietal Cortex	القشرة الجدارية الخلفية
Superior Colliculus	الأكيمة العلوية
Pulvinar Nucleus	نواة اللب
Peripheral Vision	الرؤية المحيطية
Change Blindness	عمى عدم الانتباه

DNA	الأحماض النووية
Traits	سمات
Personality Traits	سمات الشخصية
Nucleotide Sequence	تتابعات نيوكليوتيدية
Big five personality traits	السمات الخمس الكبرى للشخصية
Openness	الانفتاحية
Conscientiousness	التفاني
Extroverts	الانبساطيون
Introverts	الانطوائيون
Agreeableness	القبول
Neurotic	العُصابية
Cortical Arousal	الإثارة القشرية
Dorsomedial Prefrontal Cortex	قشرة الجبهة الأمامية الظهرانية الإنسية
Left Medial Temporal Lobe	الفص الصدغي الإنسي الأيسر
Posterior Hippocampus	الحصين الخلفي
Mid-Cingulate Gyrus	التلفيف الحزامي المتوسط
Orbitofrontal Cortex	القشرة الجبهية الحجاجية
Lexical Hypothesis	الفرضية المعجمية
Situationism	النظرية الوضعية

Rorschach Test	اختبار رورشاخ
Myers-Briggs Types Indicator – MBTI	مؤشر مايرز بريغز للأنماط
The Recalibration Theory of Anger	نظرية إعادة المعايرة للغضب
Primates	الرئيسيات
Periaqueductal Gray	السنجابية المحيطة بالمسال
Anterior Cingulate Cortex	القشرة الحزامية الأمامية
Frontal Cortex	القشرة الجبهية
Medial Prefrontal Cortex	القشرة الجبهية الإنسية
Displacement	الإزاحة
Hedonism	مذهب اللذة
Pleasure Principle	مبدأ المتعة
Operant Conditioning	الإشراط الاستثابي/الإشراط الإجرائي
Maslow's Hierarchy of Needs	تسلسل ماسلو الهرمي للاحتياجات
Intrinsic and Extrinsic Motivation	الدوافع الداخلية والخارجية
Self-Determination Theory	نظرية التحديد الذاتي
Autonomy	الاستقلالية
Competency	الكفاءة

Relatedness	القرابة
Overjustification Effect	تأثير الإفراط في التبرير
Self-Discrepancy Theory	نظرية التناقض الذاتي
Ideal Self	الذات المثالية
Locus of Control	موضع التحكم
Learned Helplessness	العجز المكتسب
Zeigarnik Effect	تأثير زيجارنك
Variables	المتغيرات
Independent Variable	المتغير المستقل
Dependent Variable	المتغير التابع
Psychic Energy	الطاقة النفسية الكامنة
The Relief Theory of Humor	نظرية الارتياح للفكاهة
Schemas	مخططات

الفصل السابع

Aphasia	الحُبسة
Broca's Aphasia	حُبسة بروكا
Expressive Aphasia	الحُبسة التعبيرية
Language Processing	المعالجة اللغوية
Superior Temporal Gyrus	التلفيف الصدغي الأمامي

Inferior Frontal Gyrus	التلفيف الجبهي السفلي
Middle Temporal Gyrus	التلفيف الصدغي الأوسط
The Putamen	البَطامَة
The Theory of Linguistic Relativity	نظرية النسبية اللغوية
Sapir–Whorf Hypothesis	فرضية سابير وورف
Neuro-Linguistic Programming NLP	البرمجة اللغوية العصبية
Cerebrum	المخ
Foot-In-The-Door Technique FITD	أسلوب التدرج في الطلب / قَدَمٌ على عتبة الباب
Door-In-The-Face Technique DITF	أسلوب الباب في الوجه
Low-Ball Technique	أسلوب الكرة المنخفضة
Impression Management	إدارة الانطباع
Medial Prefrontal Cortex	الفص الجبهي الإنسي
Left Ventrolateral Prefrontal Cortex	قشرة الفص الجبهي البطني اليسرى
Cerebellum	المخيخ

Dissonance	التنافر
Reciprocity	المعاملة بالمثل
Wellbeing	رفاه
Monogamy	الزواج بشخص واحد
Medial Insula	الجزيرة الوسطية
Cingulate Gyrus	التلفيف الحزامي
Posterior Cingulate Cortex	القشرة الحزامية الخلفية
The Social Brain Hypothesis	فرضية المخ الاجتماعي
Psychopathy	اعتلال نفسي
Peer Pressure	ضغط الأقران
Normative Social Influence	التأثير الاجتماعي المعياري
Informational Social Influence	التأثير الاجتماعي المعلوماتي
Mirror Neurons	الخلايا عصبية مرآتية
Bystander Effect	تأثير المتفرج
Group Thinking	الفكر الجماعي
Group Polarisation	استقطاب المجموعة
Deindividuation	اللا تفرد
Genocide	الإبادة الجماعية
Autonomous State	حالة الاستقلالية
Agent State	حالة الفاعلية
Cortical Midline Structures	هياكل خط الوسط القشرية

Tempo-Parietal Junctions	الموصلات الصدغية الجدارية
Anterior Temporal Gyrus	التلفيف الصدغي الأمامي
The Ventral Medial Prefrontal and Anterior and Dorsal Cingulate Cortex	القشرة الحزامية البطنية الوسطية الأمامية والعلوية والظهرية
Personal Self	الذات الشخصية
Prejudices	التحيزات
Pecking Order	ترتيب النقر
Social Climber	التسلق الاجتماعي
Inferior Parietal Lobe	الفص الجداري السفلي
Dorsolateral and Ventrolateral Prefrontal Cortices	القشرتان الأماميتان الجبهيتان الظهرية والجانبية
Fusiform and Lingual Gyri	التلفيفان المغزلي واللغوي
Right Supramarginal Gyrus	التلفيف فوق الهامشي الأيمن
Just World Hypothesis	فرضية العالم العادل

Substantia Nigra	المادة السوداء في المخ
Parkinson's Disease	مرض باركنسون
Hardware	المكونات المادية للحاسوب
Software	برامج الحاسوب
Synesthesia	الحس المرافق
Mental Illness	مرض نفسي
Monoamine Hypothesis	فرضية أحادي الأَمَين
Selective Serotonin Reuptake Inhibitors SSRIs	مثبطات استرداد السيروتونين الانتقائية
The Hypothalamic Axis	محور المهاد
Neuroplasticity	اللدونة العصبية
HPA	المحور الوطائي- النخامي-الكظري
Life Change Units	وحدات تغيير الحياة
Post-Traumatic Stress Disorder PTSD	اضطراب الكرب التالي للصدمة
Stress Cycle	دورة الإجهاد
The Diathesis-Stress Model	نموذج الاستعداد والضغط
Paranoia	جنون الارتياب
Agonists	الناهضات

Antagonists	المناهضات
Tolerance	التحمل
Psychosis	الذُّهان
Hallucination	الهلوسة
Delusions	الأوهام
Bipolar Disorder	اضطراب ثنائي القطب
HIV	فيروس نقص المناعة البشرية
Syphilis	الزهري
Lyme Disease	داء لايم
Multiple Sclerosis	التصلب المتعدد
Psychotic Disorders	الاضطرابات الذهانية
Schizophrenia	مرض الفُصام
Schism	الانفصال
First-Person Auditory Hallucinations	هلوسات سمعية من منظور الشخص ذاته
Derogatory Hallucinations	هلوسات مهينة
Grey Matter	المادة الرمادية
Sensory Cortex	القشرة الحسية
Fine Motor Control	التحكم الحركي الدقيق
Premotor Cortex	القشرة الأمامية الحركية
Grandiose Delusions	جنون العظمة
Persecutory Delusion	أوهام الاضطهاد

Mental Model	نموذج ذهني
Capgras Delusion	وهم كابجراس
Temporal Gyrus	التلفيف الصدغي
Striatum	الجسم المخطط
Mesocorticolimbic	القشرة الحوفية الوسطية

المراجع

- 1 العقل يتحكم
- 1 S. B. Chapman et al., ‘Shorter term aerobic exercise improves brain, cognition, and cardiovascular fitness in aging’, *Frontiers in Aging Neuroscience*, 2013, vol.5
- 2 V. Dietz, ‘Spinal cord pattern generators for locomotion’, *Clinical Neurophysiology*, 2003, 114(8), pp. 1379–89
- 3 S. M. Ebenholtz, M. M. Cohen and B. J. Linder, ‘The possible role of nystagmus in motion sickness: A hypothesis’, *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 1994, 65(11), pp. 1032–5
- 4 ر. رانجهام، قدحة النار: دور الطهي في تطور الإنسان، كلمة، 2010
- 5 ‘Two Shakes-a-Day Diet Plan – Lose weight and keep it off’, http://www.nutritionexpress.com/article+index/diet+weight+loss/

diet+plans+tips/showarticle.aspx?id=1904 (accessed September 2015)

- 6 M. Mosley, 'The second brain in our stomachs', http://www.bbc.co.uk/news/health-18779997 (accessed September 2015)
- 7 A. D. Milner and M. A. Goodale, *The Visual Brain in Action*, Oxford University Press, (Oxford Psychology Series no. 27), 1995
- 8 R. M. Weiler, 'Olfaction and taste', *Journal of Health Education*, 1999, 30(1), pp. 52–3
- 9 T. C. Adam and E. S. Epel, 'Stress, eating and the reward system', *Physiology & Behavior*, 2007, 91(4), pp. 449–58
- 10 S. Iwanir et al., 'The microarchitecture of C. elegans behavior during lethargus: Homeostatic bout dynamics, a typical body posture, and regulation by a central neuron', *Sleep*, 2013, 36(3), p. 385
- 11 A. Rechtschaffen et al., 'Physiological correlates of prolonged sleep deprivation in rats', *Science*, 1983, 221(4606), pp. 182–4

- 12 G. Tononi and C. Cirelli, 'Perchance to prune', *Scientific American*, 2013, 309(2), pp. 34–9
- 13 N. Gujar et al., 'Sleep deprivation amplifies reactivity of brain reward networks, biasing the appraisal of positive emotional experiences', *Journal of Neuroscience*, 2011, 31(12), pp. 4466–74
- 14 J. M. Siegel, 'Sleep viewed as a state of adaptive inactivity', *Nature Reviews Neuroscience*, 2009, 10(10), pp. 747–53
- 15 C. M. Worthman and M. K. Melby, 'Toward a comparative developmental ecology of human sleep', in M. A. Carskadon (ed.), *Adolescent Sleep Patterns*, Cambridge University Press, 2002, pp. 69–117
- 16 S. Daan, B. M. Barnes and A. M. Strijkstra, 'Warming up for sleep? – Ground squirrels sleep during arousals from hibernation', *Neuroscience Letters*, 1991, 128(2), pp. 265–8
- 17 J. Lipton and S. Kothare, 'Sleep and Its Disorders in Childhood', in A. E. Elzouki (ed.),

Textbook of Clinical Pediatrics, Springer, 2012, pp. 3363–77

- 18 P. L. Brooks and J. H. Peever, 'Identification of the transmitter and receptor mechanisms responsible for REM sleep paralysis', *Journal of Neuroscience*, 2012, 32(29), pp. 9785–95
- 19 H. S. Driver and C. M. Shapiro, 'ABC of sleep disorders. Parasomnias', *British Medical Journal*, 1993, 306(6882), pp. 921–4 20 '5 Other Disastrous Accidents Related to Sleep Deprivation', http://www.huffingtonpost.com/2013/12/03/sleep-deprivation-accidents-disasters_n_4380349.html (accessed September 2015)
- 21 M. Steriade, *Thalamus*, Wiley Online Library, [1997], 2003
- 22 M. Davis, 'The role of the amygdala in fear and anxiety' *Annual Review of Neuroscience*, 1992, 15(1), pp. 353–75
- 23 A. S. Jansen et al., 'Central command neurons of the sympathetic nervous system: Basis of the fight-or-flight response', *Science*, 1995, 270(5236), pp. 644–6

- 24 J. P. Henry, 'Neuroendocrine patterns of emotional response', in R. Plutchik and H. Kellerman (eds), *Emotion: Theory, Research and Experience*, vol. 3: *Biological Foundations of Emotion*, Academic Press, 1986, pp. 37–60
- 25 F. E. R. Simons, X. Gu and K. J. Simons, 'Epinephrine absorption in adults: Intramuscular versus subcutaneous injection', *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2001, 108(5), pp. 871–32
- *2 هبة الذاكرة (احتفظ بالإيصال)*
- 1 N. Cowan, 'The magical mystery four: How is working memory capacity limited, and why?' *Current Directions in Psychological Science*, 2010, 19(1): pp. 51–7
- 2 J. S. Nicolis and I. Tsuda, 'Chaotic dynamics of information processing: The «**magic number seven plus-minus two**» revisited', *Bulletin of Mathematical Biology*, 1985, 47(3), pp. 343–65
- 3 P. Burtis, P., 'Capacity increase and chunking in the development of short-term

memory', *Journal of Experimental Child Psychology*, 1982, 34(3), pp. 387–413

- 4 C. E. Curtis and M. D'Esposito, 'Persistent activity in the prefrontal cortex during working memory', *Trends in Cognitive Sciences*, 2003, 7(9), pp. 415–23
- 5 E. R. Kandel and C. Pittenger, 'The past, the future and the biology of memory storage', *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 1999, 354(1392), pp. 2027–52
- 6 D. R. Godden and A.D. Baddeley, 'Context-dependent memory in two natural environments: On land and underwater', *British Journal of Psychology*, 1975, 66(3), pp. 325–31
- 7 R. Blair, 'Facial expressions, their communicatory functions and neuro-cognitive substrates', *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 2003, 358(1431), pp. 561–72

- 8 R. N. Henson, 'Short-term memory for serial order: The start-end model', *Cognitive Psychology*, 1998, 36(2), pp. 73–137
- 9 W. Klimesch, *The Structure of Long-term Memory: A Connectivity Model of Semantic Processing*, Psychology Press, 2013
- 10 K. Okada, K. L. Vilberg and M. D. Rugg, 'Comparison of the neural correlates of retrieval success in tests of cued recall and recognition memory', *Human Brain Mapping*, 2012, 33(3), pp. 523–33
- 11 H. Eichenbaum, *The Cognitive Neuroscience of Memory: An Introduction*, Oxford University Press, 2011
- 12 E. E. Bouchery et al., 'Economic costs of excessive alcohol consumption in the US, 2006', *American Journal of Preventive Medicine*, 2011, 41(5), pp. 516–24
- 13 A. Ameer and R. R. Watson, 'The Psychological Synergistic Effects of Alcohol and Caffeine', in R. R. Watson et al., *Alcohol, Nutrition, and Health Consequences*, Springer, 2013, pp. 265–70

- 14 L. E. McGuigan, *Cognitive Effects of Alcohol Abuse: Awareness by Students and Practicing Speech-language Pathologists*, Wichita State University, 2013
- 15 T. R. McGee et al., 'Alcohol consumption by university students: Engagement in hazardous and delinquent behaviours and experiences of harm', in *The Stockholm Criminology Symposium 2012*, Swedish National Council for Crime Prevention, 2012
- 16 K. Poikolainen, K. Leppänen and E. Vuori, 'Alcohol sales and fatal alcohol poisonings: A time series analysis', *Addiction*, 2002, 97(8), pp. 1037–40
- 17 B. M. Jones and M. K. Jones, 'Alcohol and memory impairment in male and female social drinkers', in I. M. Bimbaum and E. S. Parker (eds) *Alcohol and Human Memory* (*PLE: Memory*), 2014, 2, pp. 127–40 18 D. W. Goodwin, 'The alcoholic blackout and how to prevent it', in I. M. Bimbaum and E. S. Parker (eds) *Alcohol and Human Memory*, 2014, 2, pp. 177–83

- 19 H. Weingartner and D. L. Murphy, 'State-dependent storage and retrieval of experience while intoxicated', in I. M. Bimbaum and E. S. Parker (eds) *Alcohol and Human Memory* (*PLE: Memory*), 2014, 2, pp. 159–75
- 20 J. Longrigg, *Greek Rational Medicine: Philosophy and Medicine from Alcmaeon to the Alexandrians*, Routledge, 2013
- 21 A. G. Greenwald, 'The totalitarian ego: Fabrication and revision of personal history', *American Psychologist*, 1980, 35(7), p. 603
- 22 U. Neisser, 'John Dean's memory: A case study', *Cognition*, 1981, 9(1), pp. 1–22
- 23 M. Mather and M. K. Johnson, 'Choice-supportive source monitoring: Do our decisions seem better to us as we age?', *Psychology and Aging*, 2000, 15(4), p. 596
- 24 *Learning and Motivation*, 2004, 45, pp. 175–214
- 25 C. A. Meissner and J. C. Brigham, 'Thirty years of investigating the own-race bias in memory for faces: A meta-analytic review',

Psychology, Public Policy, and Law, 2001, 7(1), p. 3

- 26 U. Hoffrage, R. Hertwig and G. Gigerenzer, 'Hindsight bias: A by-product of knowledge updating?', *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2000, 26(3), p. 566
- 27 W. R. Walker and J. J. Skowronski, 'The fading affect bias: But what the hell is it for?', *Applied Cognitive Psychology*, 2009, 23(8), pp. 1122–36
- 28 J. Dębiec, D. E. Bush and J. E. LeDoux, 'Noradrenergic enhancement of reconsolidation in the amygdala impairs extinction of conditioned fear in rats – a possible mechanism for the persistence of traumatic memories in PTSD', *Depression and Anxiety*, 2011, 28(3), pp. 186–93
- 29 N. J. Roese and J. M. Olson, *What Might Have Been: The Social Psychology of Counterfactual Thinking*, Psychology Press, 2014



- 30 A. E. Wilson and M. Ross, 'From chump to champ: people's appraisals of their earlier and present selves', *Journal of Personality and Social Psychology*, 2001, 80(4), pp. 572–84
- 31 S. M. Kassin et al., 'On the «**general acceptance**» of eyewitness testimony research: A new survey of the experts', *American Psychologist*, 2001, 56(5), pp. 405–16
- 32 http://socialecology.uci.edu/faculty/eloftus/ (accessed September 2015)
- 33 E. F. Loftus, 'The price of bad memories', Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal, 1998
- 34 C. A. Morgan et al., 'Misinformation can influence memory for recently experienced, highly stressful events', *International Journal of Law and Psychiatry*, 2013, 36(1), pp. 11–17
- 35 B. P. Lucke-Wold et al., 'Linking traumatic brain injury to chronic traumatic encephalopathy: Identification of potential mechanisms leading to neurofibrillary tangle development', *Journal of Neurotrauma*, 2014, 31(13), pp. 1129–38

- 36 S. Blum et al., 'Memory after silent stroke: Hippocampus and infarcts both matter', *Neurology*, 2012, 78(1), pp. 38–46
- 37 R. Hoare, 'The role of diencephalic pathology in human memory disorder', *Brain*, 1990, 113, pp. 1695–706
- 38 L. R. Squire, 'The legacy of patient HM for neuroscience', *Neuron*, 2009, 61(1), pp. 6–9
- 39 M. C. Duff et al., 'Hippocampal amnesia disrupts creative thinking', *Hippocampus*, 2013, 23(12), pp. 1143–9
- 40 P. S. Hogenkamp et al., 'Expected satiation after repeated consumption of low- or high-energy-dense soup', *British Journal of Nutrition*, 2012, 108(01), pp. 182–90
- 41 K. S. Graham and J. R. Hodges, 'Differentiating the roles of the hippocampus complex and the neocortex in long-term memory storage: Evidence from the study of semantic dementia and Alzheimer's disease', *Neuropsychology*, 1997, 11(1), pp. 77–89
- 42 E. Day et al., 'Thiamine for Wernicke-Korsakoff Syndrome in people at risk from

alcohol abuse', *Cochrane Database of Systemic Reviews*, 2004, vol. 1

- 43 L. Mastin, 'Korsakoff's Syndrome. The Human Memory – Disorders 2010', http://www.humanmemory.net/disorders_korsakoffs.html (accessed September 2015)
- 44 P. Kennedy and A. Chaudhuri, 'Herpes simplex encephalitis', *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 2002, 73(3), pp. 237–8
- 3 الخوف: ليس هناك ما تخشاه
- 1 H. Green et al., *Mental Health of Children and Young People in Great Britain, 2004*, Palgrave Macmillan, 2005
- 2 'In the Face of Fear: How fear and anxiety affect our health and society, and what we can do about it, 2009', http://www.mentalhealth.org.uk/publications/in-the-face-of-fear/ (accessed September 2015)
- 3 D. Aaronovitch and J. Langton, *Voodoo Histories: The Role of the Conspiracy Theory in Shaping Modern History*, Wiley Online Library, 2010

- 4 S. Fyfe et al., 'Apophenia, theory of mind and schizotypy: Perceiving meaning and intentionality in randomness', *Cortex*, 2008, 44(10), pp. 1316–255
- 5 H. L. Leonard, 'Superstitions: Developmental and Cultural Perspective', in R. L. Rapoport (ed.), *Obsessive compulsive Disorder in Children and Adolescents*, American Psychiatric Press, 1989, pp. 289–309
- 6 H. M. Lefcourt, *Locus of Control: Current Trends in Theory and Research* (*2nd edn*), Psychology Press, 2014
- 7 J. C. Pruessner et al., 'Self-esteem, locus of control, hippocampal volume, and cortisol regulation in young and old adulthood', *Neuroimage*, 2005, 28(4), pp. 815–26
- 8 J. T. O'Brien et al., 'A longitudinal study of hippocampal volume, cortisol levels, and cognition in older depressed subjects', *American Journal of Psychiatry*, 2004, 161(11), pp. 2081–90
- 9 M. Lindeman et al., 'Is it just a brick wall or a sign from the universe? An fMRI study of

supernatural believers and skeptics', *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2012, pp. 943–9

- 10 A. Hampshire et al., 'The role of the right inferior frontal gyrus: inhibition and attentional control', *Neuroimage*, 2010, 50(3), pp. 1313–19
- 11 J. Davidson, 'Contesting stigma and contested emotions: Personal experience and public perception of specific phobias', *Social Science & Medicine*, 2005, 61(10), pp. 2155–64
- 12 V. F. Castellucci and E. R. Kandel, 'A quantal analysis of the synaptic depression underlying habituation of the gill-withdrawal reflex in Aplysia', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 1974, 71(12), pp. 5004–8
- 13 S. Mineka and M. Cook, 'Social learning and the acquisition of snake fear in monkeys', *Social Learning: Psychological and Biological Perspectives*, 1988, pp. 51–73

- 14 K. M. Mallan, O. V. Lipp and B. Cochrane, 'Slithering snakes, angry men and out-group members: What and whom are we evolved to fear?', *Cognition & Emotion*, 2013, 27(7), pp. 1168–80
- 15 M. Mori, K. F. MacDorman and N. Kageki, 'The uncanny valley [from the field]', *Robotics & Automation Magazine, IEEE*, 2012, 19(2), pp. 98–100
- 16 M. E. Bouton and R. C. Bolles, 'Contextual control of the extinction of conditioned fear', *Learning and Motivation*, 1979, 10(4), pp. 445–66
- 17 W. J. Magee et al., 'Agoraphobia, simple phobia, and social phobia in the National Comorbidity Survey', *Archives of General Psychiatry*, 1996, 53(2), pp. 159–68
- 18 L. H. A. Scheller, 'This Is What A Panic Attack Physically Feels Like', http://www.huffingtonpost.com/2014/10/21/panic-attack-feeling_n_5977998.html (accessed September 2015)

- 19 J. Knowles et al., 'Results of a genome-wide genetic screen for panic disorder', *American Journal of Medical Genetics*, 1998, 81(2), pp. 139–47
- 20 E. Witvrouw et al., 'Catastrophic thinking about pain as a predictor of length of hospital stay after total knee arthroplasty: a prospective study', *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 2009, 17(10), pp. 1189–94
- 21 R. Lieb et al., 'Parental psychopathology, parenting styles, and the risk of social phobia in offspring: a prospective-longitudinal community study', *Archives of General Psychiatry*, 2000, 57(9), pp. 859–66
- 22 J. Richer, 'Avoidance behavior, attachment and motivational conflict', *Early Child Development and Care*, 1993, 96(1), pp. 7–18
- 23 http://www.nhs.uk/conditions/social-anxiety/Pages/Social-anxiety.aspx (accessed September 2015)
- 24 G. F. Koob, 'Drugs of abuse: anatomy, pharmacology and function of reward

pathways', *Trends in Pharmacological Sciences*, 1992, 13, pp. 177–84

- 25 L. Reyes-Castro et al., 'Pre-and/or postnatal protein restriction in rats impairs learning and motivation in male offspring', *International Journal of Developmental Neuroscience*, 2011, 29(2), pp. 177–82
- 26 W. Sluckin, D. Hargreaves and A. Colman, 'Novelty and human aesthetic preferences', *Exploration in Animals and Humans*, 1983, pp. 245–69
- 27 B. C. Wittmann et al., 'Mesolimbic interaction of emotional valence and reward improves memory formation', *Neuropsychologia*, 2008, 46(4), pp. 1000–1008
- 28 A. Tinwell, M. Grimshaw and A. Williams, 'Uncanny behaviour in survival horror games', *Journal of Gaming & Virtual Worlds*, 2010, 2(1), pp. 3–25
- 29 See Chapter 2, n. 29
- 30 R. S. Neary and M. Zuckerman, 'Sensation seeking, trait and state anxiety,

and the electrodermal orienting response', *Psychophysiology*, 1976, 13(3), pp. 205–11

- 31 L. M. Bouter et al., 'Sensation seeking and injury risk in downhill skiing', *Personality and Individual Differences*, 1988, 9(3), pp. 667–73
- 32 M. Zuckerman, 'Genetics of sensation seeking', in J. Benjamin, R. Ebstein and R. H. Belmake (eds), *Molecular Genetics and the Human Personality*, Washington, DC, American Psychiatric Association, pp. 193–210.
- 33 S. B. Martin et al., 'Human experience seeking correlates with hippocampus volume: Convergent evidence from manual tracing and voxel-based morphometry', *Neuropsychologia*, 2007, 45(12), pp. 2874–81
- 34 R. F. Baumeister et al., 'Bad is stronger than good', *Review of General Psychology*, 2001, 5(4), p. 323
- 35 S. S. Dickerson, T. L. Gruenewald and M. E. Kemeny, 'When the social self is threatened: Shame, physiology, and health', *Journal of Personality*, 2004, 72(6), pp. 1191–216

- 36 E. D. Weitzman et al., ‘Twenty-four-hour pattern of the episodic secretion of cortisol in normal subjects’, *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 1971, 33(1), pp. 14–22
- 37 Seen. 12, above
- 38 R. S. Nickerson, ‘Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises’, *Review of General Psychology*, 1998, 2(2), p. 175

- *4 تعتقد أنك ذكي، أليس كذلك؟*

- 1 R. E. Nisbett et al., ‘Intelligence: new findings and theoretical developments’, *American Psychologist*, 2012, 67(2), pp. 130–59
- 2 H.-M. Süß et al., ‘Working-memory capacity explains reasoning ability – and a little bit more’, *Intelligence*, 2002, 30(3), pp. 261–88
- 3 L. L. Thurstone, *Primary Mental Abilities*, University of Chicago Press, 1938
- *4 ه. جاردنر، أطر العقل: نظرية الذكاءات المتعددة، مكتب التربية العربي لدول الخليج، 2004*
- 5 A. Pant, ‘The Astonishingly Funny Story of Mr McArthur Wheeler’, 2014, http://awesci.

com/the-astonishingly-funny-story-of-mr-mcarthur- wheeler/ (accessed September 2015)

- 6 T. DeAngelis, 'Why we overestimate our competence', *American Psychological Association*, 2003, 34(2)
- 7 H. J. Rosen et al., 'Neuroanatomical correlates of cognitive self-appraisal in neurodegenerative disease', *Neuroimage*, 2010, 49(4), pp. 3358–64
- 8 G. E. Larson et al., 'Evaluation of a «**mental effort**» hypothesis for correlations between cortical metabolism and intelligence', *Intelligence*, 1995, 21(3), pp. 267–78
- 9 G. Schlaug et al., 'Increased corpus callosum size in musicians', *Neuropsychologia*, 1995, 33(8), pp. 1047–55
- 10 E. A. Maguire et al., 'Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2000, 97(8), pp. 4398–403
- 11 D. Bennabi et al., 'Transcranial direct current stimulation for memory enhancement:

From clinical research to animal models', *Frontiers in Systems Neuroscience*, 2014, issue 8

- 12 Y. Taki et al., 'Correlation among body height, intelligence, and brain gray matter volume in healthy children', *Neuroimage*, 2012, 59(2), pp. 1023–7
- 13 T. Bouchard, 'IQ similarity in twins reared apart: Findings and responses to critics', *Intelligence, Heredity, and Environment*, 1997, pp. 126–60
- 14 H. Jerison, *Evolution of the Brain and Intelligence*, Elsevier, 2012
- 15 L. M. Kaino, 'Traditional knowledge in curricula designs: Embracing indigenous mathematics in classroom instruction', *Studies of Tribes and Tribals*, 2013, 11(1), pp. 83–8
- 16 R. Rosenthal and L. Jacobson, 'Pygmalion in the classroom', *Urban Review*, 1968, 3(1), pp. 16–20

- 5 هل توقعت ظهور هذا الفصل؟

- 1 R. C. Gerkin and J. B. Castro, 'The number of olfactory stimuli that humans can

discriminate is still unknown', edited by A. Borst, *eLife*, 2015, 4 e08127; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/ PMC4491703/ (accessed September 2015)

- 2 L. Buck and R. Axel, 'Odorant receptors and the organization of the olfactory system', *Cell*, 1991, 65, pp. 175–87
- 3 R. T. Hodgson, 'An analysis of the concordance among 13 US wine competitions', *Journal of Wine Economics*, 2009, 4(01), pp. 1–9
- 4 See Chapter 1, n. 8
- 5 M. Auvray and C. Spence, 'The multisensory perception of flavor', *Consciousness and Cognition*, 2008, 17(3), pp. –31
- 6 http://www.planet-science.com/categories/experiments/biology/2011/05/how-sensitive-are-you.aspx (accessed September 2015)
- 7 http://www.nationalbraille.org/NBAResources/ FAQs/ (accessed September 2015)

- 8 H. Frenzel et al., ‘A genetic basis for mechanosensory traits in humans’, *PLOS Biology*, 2012, 10(5)
- 9 D. H. Hubel and T. N. Wiesel, ‘Brain Mechanisms of Vision’, *Scientific American*, 1979, 241(3), pp. 150–62
- 10 E. C. Cherry, ‘Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears’, *Journal of the Acoustical Society of America*, 1953, 25(5), pp. 975–9
- 11 D. Kahneman, *Attention and Effort*, Citeseer, 1973
- 12 B. C. Hamilton, L. S. Arnold and B. C. Tefft, ‘Distracted driving and perceptions of hands-free technologies: Findings from the 2013 Traffic Safety Culture Index’, 2013
- 13 N. Mesgarani et al., ‘Phonetic feature encoding in human superior temporal gyrus’, *Science*, 2014, 343(6174), pp. 1006–10
- 14 See Chapter 3, n. 14
- 15 D. J. Simons and D. T. Levin, ‘Failure to detect changes to people during a real-world

interaction', *Psychonomic Bulletin & Review*, 1998, 5(4), pp. 644–9

- 16 R. S. F. McCann, D. C. Foyle and J. C. Johnston, 'Attentional Limitations with Heads-Up Displays', *Proceedings of the Seventh International Symposium on Aviation Psychology*, 1993, pp. 70–5
- 6 الشخصية: مفهوم تجريبي
- 1 E. J. Phares and W. F. Chaplin, *Introduction to Personality* (4th edn), Prentice Hall, 1997
- 2 L. A. Froman, 'Personality and political socialization', *Journal of Politics*, 1961, 23(02), pp. 341–52
- 3 H. Eysenck and A. Levey, 'Conditioning, introversion-extraversion and the strength of the nervous system', in V. D. Nebylitsyn and J. A. Gray (eds), *Biological Bases of Individual Behavior*, Academic Press, 1972, pp. 206–20
- 4 Y. Taki et al., 'A longitudinal study of the relationship between personality traits and the annual rate of volume changes in regional gray matter in healthy adults', *Human Brain Mapping*, 2013, 34(12), pp. 3347–53

- 5 K. L. Jang, W. J. Livesley and P. A. Vemon, 'Heritability of the big five personality dimensions and their facets: A twin study', *Journal of Personality*, 1996, 64(3), pp. 577–92
- 6 M. Friedman and R. H. Rosenman, *Type A Behavior and Your Heart*, Knopf, 1974
- 7 G. V. Caprara and D. Cervone, *Personality: Determinants, Dynamics, and Potentials*, Cambridge University Press, 2000
- 8 J. B. Murray, 'Review of research on the Myers-Briggs type indicator', *Perceptual and Motor Skills*, 1990, 70(3c), pp. 1187–1202
- 9 A. N. Sell, 'The recalibrational theory and violent anger', *Aggression and Violent Behavior*, 2011, 16(5), pp. 381–9
- 10 C. S. Carver and E. Harmon-Jones, 'Anger is an approach-related affect: evidence and implications', *Psychological Bulletin*, 2009, 135(2), pp. 183–204
- 11 M. Kazén et al., 'Inverse relation between cortisol and anger and their relation to

performance and explicit memory', *Biological Psychology*, 2012, 91(1), pp. 28–35

- 12 H. J. Rutherford and A. K. Lindell, 'Thriving and surviving: Approach and avoidance motivation and lateralization', *Emotion Review*, 2011, 3(3), pp. 333–43
- 13 D. Antos et al., 'The influence of emotion expression on perceptions of trustworthiness in negotiation', *Proceedings of the Twenty-fifth AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 2011
- 14 س. فرويد، ما فوق مبدأ اللذة، دار المعارف، 1994
- 15 S. McLeod, 'Maslow's hierarchy of needs', *Simply Psychology*, 2007 (updated 2014), http:// www. simplypsychology. org/ maslow. Html (accessed September 2015)
- 16 R. M. Ryan and E. L. Deci, 'Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being', *American Psychologist*, 2000, 55(1), p. 68
- 17 M. R. Lepper, D. Greene and R. E. Nisbett, 'Undermining children's intrinsic

interest with extrinsic reward: A test of the «**overjustification**» hypothesis', *Journal of Personality and Social Psychology*, 1973, 28(1), p. 129

- 18 E. T. Higgins, 'Self-discrepancy: A theory relating self and affect', *Psychological Review*, 1987, 94(3), p. 319
- 19 J. Reeve, S. G. Cole and B. C. Olson, 'The Zeigarnik effect and intrinsic motivation: Are they the same?', *Motivation and Emotion*, 1986, 10(3), pp. 233–45
- 20 S. Shuster, 'Sex, aggression, and humour: Responses to unicycling', *British Medical Journal*, 2007, 335(7633), pp. 1320–22 21 N. D. Bell, 'Responses to failed humor', *Journal of Pragmatics*, 2009, 41(9), pp. 1825–36
- 22 A. Shurcliff, 'Judged humor, arousal, and the relief theory', *Journal of Personality and Social Psychology*, 1968, 8(4p1), p. 360 23 D. Hayworth, 'The social origin and function of laughter', *Psychological Review*, 1928, 35(5), p. 367

- 24 R. R. Provine and K. Emmorey, 'Laughter among deaf signers', *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2006, 11(4), pp. 403–9
- 25 R. R. Provine, 'Contagious laughter: Laughter is a sufficient stimulus for laughs and smiles', *Bulletin of the Psychonomic Society*, 1992, 30(1), pp. 1–4
- 26 C. McGettigan et al., 'Individual differences in laughter perception reveal roles for mentalizing and sensorimotor systems in the evaluation of emotional authenticity', *Cerebral Cortex*, 2015, 25(1) pp. 246–57
- 7 عناق جماعي!
- 1 A. Conley, 'Torture in US jails and prisons: An analysis of solitary confinement under international law', *Vienna Journal on International Constitutional Law*, 2013, 7, p. 415
- 2 B. N. Pasley et al., 'Reconstructing speech from human auditory cortex', *PLoS-Biology*, 2012, 10(1), p. 175

- 3 J. A. Lucy, *Language Diversity and Thought: A Reformulation of the Linguistic Relativity Hypothesis*, Cambridge University Press, 1992
- 4 I. R. Davies, 'A study of colour grouping in three languages: A test of the linguistic relativity hypothesis', *British Journal of Psychology*, 1998, 89(3), pp. 433–52
- 5 أ. ساكس، *الرجل الذي حسب زوجته قبعة*، الدار العربية للعلوم ناشرون، 2009
- 6 P. J. Whalen et al., 'Neuroscience and facial expressions of emotion: The role of amygdala–prefrontal interactions', *Emotion Review*, 2013, 5(1), pp. 78–83
- 7 N. Guéguen, 'Foot-in-the-door technique and computer-mediated communication', *Computers in Human Behavior*, 2002, 18(1), pp. 11–15
- 8 A. C.-y. Chan and T. K.-f. Au, 'Getting children to do more academic work: foot-in-the-door versus door-in-the-face', *Teaching and Teacher Education*, 2011, 27(6), pp. 982–5

- 9 C. Ebster and B. Neumayr, 'Applying the door-in-the-face compliance technique to retailing', *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 2008, 18(1), pp. 121–8
- 10 J. M. Burger and T. Cornelius, 'Raising the price of agreement: Public commitment and the lowball compliance procedure', *Journal of Applied Social Psychology*, 2003, 33(5), pp. 923–34
- 11 R. B. Cialdini et al., 'Low-ball procedure for producing compliance: commitment then cost', *Journal of Personality and Social Psychology*, 1978, 36(5), p. 463
- 12 T. F. Farrow et al., 'Neural correlates of self-deception and impression- management', *Neuropsychologia*, 2015, 67, pp. 159–74
- 13 S. Bowles and H. Gintis, *A Cooperative Species: Human Reciprocity and Its Evolution*, Princeton University Press, 2011
- 14 C. J. Charvet and B. L. Finlay, 'Embracing covariation in brain evolution: large brains, extended development, and flexible primate

social systems', *Progress in Brain Research*, 2012, 195, p. 71

- 15 F. Marlowe, 'Paternal investment and the human mating system', *Behavioural Processes*, 2000, 51(1), pp. 45–61
- 16 L. Betzig, 'Medieval monogamy', *Journal of Family History*, 1995, 20(2), pp. 181–216
- 17 J. E. Coxworth et al., 'Grandmothering life histories and human pair bonding', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2015. 112(38), pp. 11806–11
- 18 D. Lieberman, D. M. Fessler and A. Smith, 'The relationship between familial resemblance and sexual attraction: An update on Westermarck, Freud, and the incest taboo', *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2011, 37(9), pp. 1229–32
- 19 A. Aron et al., 'Reward, motivation, and emotion systems associated with early-stage intense romantic love', *Journal of Neurophysiology*, 2005, 94(1), pp. 327–37

- 20 A. Campbell, 'Oxytocin and human social behavior', *Personality and Social Psychology Review*, 2010
- 21 W. S. Hays, 'Human pheromones: have they been demonstrated?', *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 2003, 54(2), pp. 89–97
- 22 L. Campbell et al., 'Perceptions of conflict and support in romantic relationships: The role of attachment anxiety', *Journal of Personality and Social Psychology*, 2005, 88(3), p. 510
- 23 E. Kross et al., 'Social rejection shares somatosensory representations with physical pain', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2011, 108(15), pp. 6270–75
- 24 H. E. Fisher et al., 'Reward, addiction, and emotion regulation systems associated with rejection in love', *Journal of Neurophysiology*, 2010, 104(1), pp. 51–60
- 25 J. M. Smyth, 'Written emotional expression: Effect sizes, outcome types, and moderating variables', *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1998, 66(1), p. 174

- 26 H. Thomson, ‘How to fix a broken heart’, *New Scientist*, 2014, 221(2956), pp. 26–7
- 27 R. I. Dunbar, ‘The social brain hypothesis and its implications for social evolution’, *Annals of Human Biology*, 2009, 36(5), pp. 562–72
- 28 T. Dávid-Barrett and R. Dunbar, ‘Processing power limits social group size: computational evidence for the cognitive costs of sociality’, *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 2013, 280(1765), 10.1098/rspb.2013.1151
- 29 S. E. Asch, ‘Studies of independence and conformity: I. A minority of one against a unanimous majority’, *Psychological Monographs: General and Applied*, 1956, 70(9), pp. 1–70
- 30 L. Turella et al., ‘Mirror neurons in humans: consisting or confounding evidence?’, *Brain and Language*, 2009, 108(1), pp. 10–21
- 31 B. Latané and J. M. Darley, ‘Bystander «**apathy**»’, *American Scientist*, 1969, pp. 244–68

- 32 I. L. Janis, *Groupthink: Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascoes*, Houghton Mifflin, 1982
- 33 S. D. Reicher, R. Spears and T. Postmes, 'A social identity model of deindividuation phenomena', *European Review of Social Psychology*, 1995, 6(1), pp. 161–98
- 34 S. Milgram, 'Behavioral study of obedience', *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1963, 67(4), p. 371
- 35 S. Morrison, J. Decety and P. Molenberghs, 'The neuroscience of group membership', *Neuropsychologia*, 2012, 50(8), pp. 2114–20
- 36 R. B. Mars et al., 'On the relationship between the «**default mode network**» and the «**social brain**»', *Frontiers in Human Neuroscience*, 2012, vol. 6, article 189
- 37 G. Northoff and F. Bermpohl, 'Cortical midline structures and the self', *Trends in Cognitive Sciences*, 2004, 8(3), pp. 102–7
- 38 P. G. Zimbardo and A. B. Cross, *Stanford Prison Experiment*, Stanford University, 1971

- 39 G. Silani et al., ‘Right supramarginal gyrus is crucial to overcome emotional egocentricity bias in social judgments’, *Journal of Neuroscience*, 2013, 33(39), pp. 15466–76
- 40 L. A. Strömwall, H. Alfredsson and S. Landström, ‘Rape victim and perpetrator blame and the just world hypothesis: The influence of victim gender and age’, *Journal of Sexual Aggression*, 2013, 19(2), pp. 207–17
- *8 عندما ينهار المخ...*
- 1 V. S. Ramachandran and E. M. Hubbard, ‘Synaesthesia – a window into perception, thought and language’, *Journal of Consciousness Studies*, 2001, 8(12), pp. 3–34
- 2 See Chapter 3, n. 1
- 3 R. Hirschfeld, ‘History and evolution of the monoamine hypothesis of depression’, *Journal of Clinical Psychiatry*, 2000
- 4 J. Adrien, ‘Neurobiological bases for the relation between sleep and depression’, *Sleep Medicine Reviews*, 2002, 6(5), pp. 341–51
- 5 D. P. Auer et al., ‘Reduced glutamate in the anterior cingulate cortex in depression: An in

vivo proton magnetic resonance spectroscopy study', *Biological Psychiatry*, 2000, 47(4), pp. 305–13

- 6 A. Lok et al., 'Longitudinal hypothalamic–pituitary–adrenal axis trait and state effects in recurrent depression', *Psychoneuroendocrinology*, 2012, 37(7), pp. 892–902
- 7 H. Eyre and B. T. Baune, 'Neuroplastic changes in depression: a role for the immune system', *Psychoneuroendocrinology*, 2012, 37(9), pp. 1397–416
- 8 W. Katon et al., 'Association of depression with increased risk of dementia in patients with type 2 diabetes: The Diabetes and Aging Study', *Archives of General Psychiatry*, 2012, 69(4), pp. 410–17
- 9 A. M. Epp et al., 'A systematic meta-analysis of the Stroop task in depression', *Clinical Psychology Review*, 2012, 32(4), pp. 316–28
- 10 P. F. Sullivan, M. C. Neale and K. S. Kendler, 'Genetic epidemiology of major depression: review and meta-analysis',

American Journal of Psychiatry, 2007, 157(10), pp. 1552–62

- 11 T. H. Holmes and R. H. Rahe, 'The social readjustment rating scale', *Journal of Psychosomatic Research*, 1967, 11(2), pp. 213–18
- 12 D. H. Barrett et al., 'Cognitive functioning and posttraumatic stress disorder', *American Journal of Psychiatry*, 1996, 153(11), pp. 1492–4
- 13 P. L. Broadhurst, 'Emotionality and the Yerkes–Dodson law', *Journal of Experimental Psychology*, 1957, 54(5), pp. 345–52
- 14 R. S. Ulrich et al., 'Stress recovery during exposure to natural and urban environments' *Journal of Environmental Psychology*, 1991, 11(3), pp. 201–30
- 15 K. Dedovic et al., 'The brain and the stress axis: The neural correlates of cortisol regulation in response to stress', *Neuroimage*, 2009, 47(3), pp. 864–71
- 16 S. M. Monroe and K. L. Harkness, 'Life stress, the «**kindling**» hypothesis, and the

recurrence of depression: Considerations from a life stress perspective', *Psychological Review*, 2005, 112(2), p. 417

- 17 F. E. Thoumi, 'The numbers game: Let's all guess the size of the illegal drug industry', *Journal of Drug Issues*, 2005, 35(1), pp. 185–200
- 18 S. B. Caine et al., 'Cocaine self-administration in dopamine D. receptor knockout mice', *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 2012, 20(5), p. 352
- 19 J. W. Dalley et al., 'Deficits in impulse control associated with tonically-elevated serotonergic function in rat prefrontal cortex', *Neuropsychopharmacology*, 2002, 26, pp. 716–28
- 20 T. E. Robinson and K. C. Berridge, 'The neural basis of drug craving: An incentive-sensitization theory of addiction', *Brain Research Reviews*, 1993, 18(3), pp. 247–91
- 21 R. Brown, 'Arousal and sensation-seeking components in the general explanation of

gambling and gambling addictions', *Substance Use & Misuse*, 1986, 21(9–10), pp. 1001–16

- 22 B. J. Everitt et al., 'Associative processes in addiction and reward the role of amygdala-ventral striatal subsystems', *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1999, 877(1), pp. 412–38
- 23 G. M. Robinson et al., 'Patients in methadone maintenance treatment who inject methadone syrup: A preliminary study', *Drug and Alcohol Review*, 2000, 19(4), pp. 447–50
- 24 L. Clark and T. W. Robbins, 'Decision-making deficits in drug addiction', Trends in Cognitive Sciences, 2002, 6(9), pp. 361–3
- 25 M. J. Kreek et al., 'Genetic influences on impulsivity, risk taking, stress responsivity and vulnerability to drug abuse and addiction', *Nature Neuroscience*, 2005, 8(11), pp. 1450–57
- 26 S. S. Shergill et al., 'Functional anatomy of auditory verbal imagery in schizophrenic patients with auditory hallucinations',

American Journal of Psychiatry, 2000, 157(10), pp. 1691–3

- 27 P. Allen et al., 'The hallucinating brain: a review of structural and functional neuroimaging studies of hallucinations' *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2008, 32(1), pp. 175–91
- 28 S.-J. Blakemore et al., 'The perception of self-produced sensory stimuli in patients with auditory hallucinations and passivity experiences: evidence for a breakdown in self-monitoring', *Psychological Medicine*, 2000, 30(05), pp. 1131–9
- 29 Seen. 27, above
- 30 R. L. Buckner and D. C. Carroll, 'Self-projection and the brain', *Trends in Cognitive Sciences*, 2007, 11(2), pp. 49–57
- 31 A. W. Young, K. M. Leafhead and T. K. Szulecka, 'The Capgras and Cotard delusions', *Psychopathology*, 1994, 27(3–5), pp. 226–31
- 32 M. Coltheart, R. Langdon, and R. McKay, 'Delusional belief', *Annual Review of Psychology*, 2011, 62, pp. 271–98

- 33 P. Corlett et al., 'Toward a neurobiology of delusions', *Progress in Neurobiology*, 2010, 92(3), pp. 345–69
- 34 J. T. Coyle, 'The glutamatergic dysfunction hypothesis for schizophrenia', *Harvard Review of Psychiatry*, 1996, 3(5), pp. 241–53



"مليء بمعلومات ساحـرة عـن المخ وعن منابع أفعالنا المجنونة".

جايا فينيس، مؤلفة مغامرات في "الأنثروبوسين".

"دين برنيت، عالم أعصاب، وكاتبٌ مشهورٌ على أوسع نطاق لمدونات علمية في صحيفـة الجارديـان. فـي هـذا الكتـاب المُسلّي والخلّاب أخـذ دكتور برنيت أحدث الأبحاث العلمية وأضاف إليها رشة جميلة من الفكاهة ليكشف لنا كيف ولماذا تشوه أمخاخنا أفعالنا". مجلة كوزموس

- مجلة علمية تنشرها المؤسسة الملكية في أستراليا.

"المخ الأبله هو دواء مُفيد ومُمتع لكل الضجيج المُبالغ فيه المنتشر حاليًّا عن المخ. في متناول يديك ومليءٌ بكل ما هو مُسلٍّ، هـذا الكتـاب يشـرح لك لماذا قـد يقوم مخك الذي يمد لك يد المساعدة دائمًا بالعبث بماضيك وإعادة كتابته، أو يجعلك تغفل عن رؤية غوريلا أو تخسر نقاشًا كان جديرًا بك ألا تخسره".

د. جورجينا ريبون، رئيسة قسم المسح العصبي المعرفي، جامعة أستون، برمنجهام.

"نحن نحب الكتب الجيدة التي تتحدث عن المخ، وكتاب "المخ الأبله" لدين برنيت يبدو أنه بالفعل كتابنا المفضل الجديد". بووكيش

- موقع إلكتروني لاكتشاف المحتوى والتجارة الإلكترونية مخصص فقط للكتب.



دكتور دين برنيت، عالم أعصاب، عمِل مُعلمًا ومحاضـرًا بمعهـد الطـب النفسي وعلم الأعصاب الإكلينيكي التابع لجامعة كارديف في المملكة المتحـدة. قبـل أن يتفـرغ للتأليف والكتابـة حيث كـان معروفًا سابقًا بعمــوده العلمــي الساخــر "رفرفة المخ" في صحيفة الجارديان، والذي استمـر مــن عــام 2012 إلــى عام 2018. مفضيًا بعد ذلك إلى ظهور كتابـه الأول والأكثـر مبيعًا "المــخ الأبله"، والذي ظهر بعده إصدارات أخرى له مثل كتاب "المخ السعيد" والذي يصدر في اللغة العربية عن دار عصير الكتب أيضًا، وغيره من الكتب. وبجـانب ذلك يشـارك دكتـور برنيت في بعض عروض الكوميديا الارتجالية -stand-up comedy-.



دُوَارُ الحَرَكَةِ.
الكَوَابِيس.
عَدَمُ تَذَكُّرِ أسمَاءِ النَاسِ.
لِمَاذَا دَخلتُ هَذهِ الغُرفَةَ؟

بالنسبة إلى شيءٍ يُفترض أنه مذهلٌ ومتطورٌ وسامٍ للغاية، المخ البشري به قدر لا بأس به من الفوضى ولا يخلو من عدم النظام وعرضة بشكل كبير للأخطاء. في المخ الأبله عالم الأعصاب دين برنيت يحتفي بكل ما يعتري المخ البشري من عيوب ونقائص بكامل بهائها، ويعرض لنا تأثير تلك النزوات على حياتنا اليومية. مبني على خبرة بحثية أصيلة ومكتوب بأسلوب مُمتع ومُسلٍّ، هذا الكتاب لأي شخص تعجَّب من قدرة مخنا الشخصي على أن ينغص علينا حياتنا ويخربها، وتساءل بحق الإله ما الذي يدور حقًّا داخل رأسه.

"نزهة علمية ممتعة مع العمليات العقلية غير العقلانية التي نقوم بها".
جايا فينيس، مؤلفة "مغامرات في الأنثروبوسين".

"مقدمة رائعة لعلم الأعصاب".
لايل ساناي، صحيفة "الإندبندنت".

"يطرح الكتابُ نقاشاتٍ مُنيرةً عن طريقة عمل الذاكرة، وعن الخوف ونوبات الهلع، وعن مدى عرضتنا لأن يخدعنا الآخرون أو يصيبنا الاكتئاب، وعن أعاجيب وبدائع الحواس البشرية".
وال ستريت جورنال

DEAN BURNETT
THE IDIOT BRAIN
A Neuroscientist Explains What Your Head is Really Up To

تصميم الغلاف كريم آدم karimadam.com


9 789779 921372






aseeralkotb.com
contact@aseeralkotb.com
AseerAlkotb
AseerAlkotb
AseerAlkotb